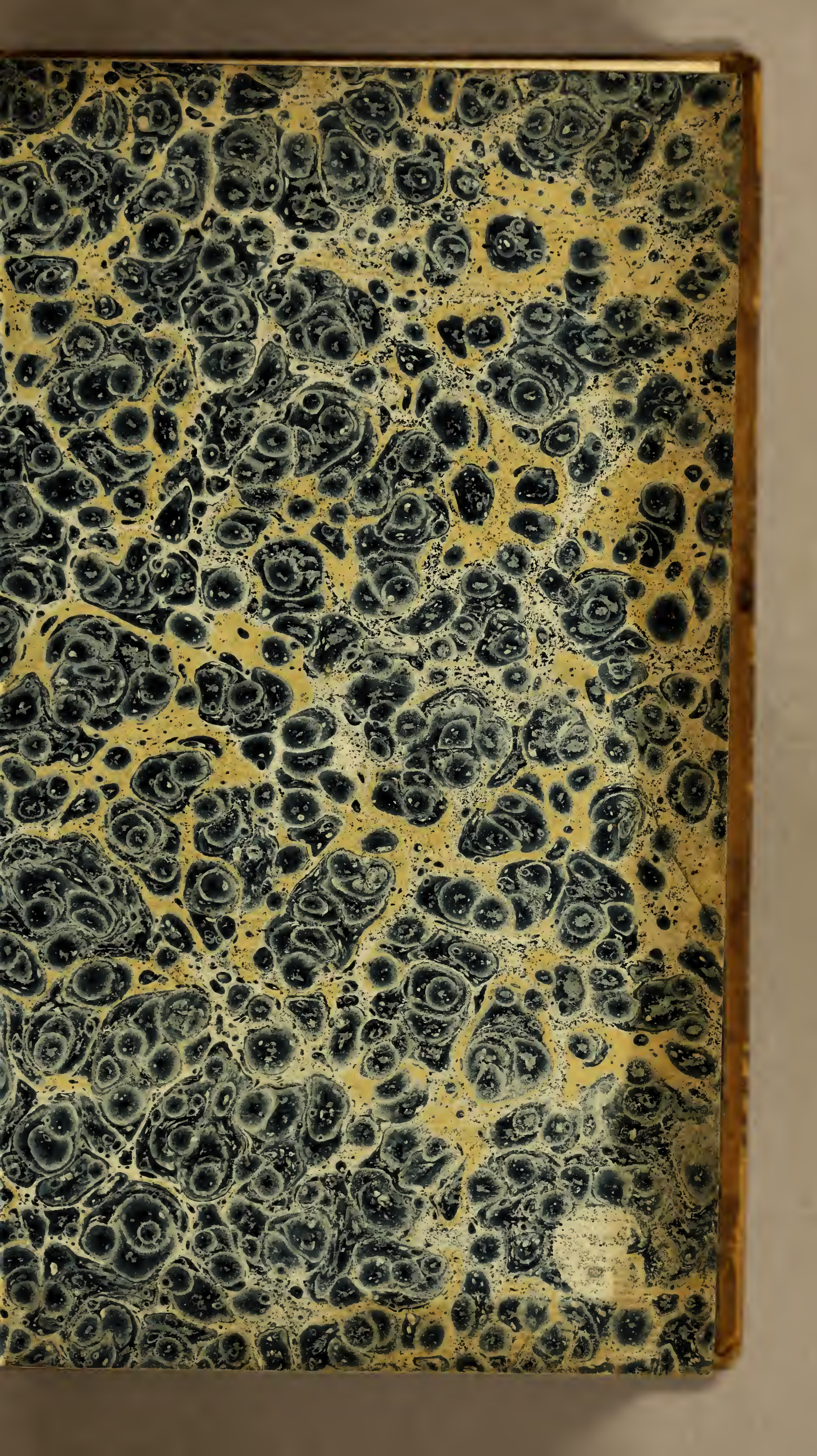
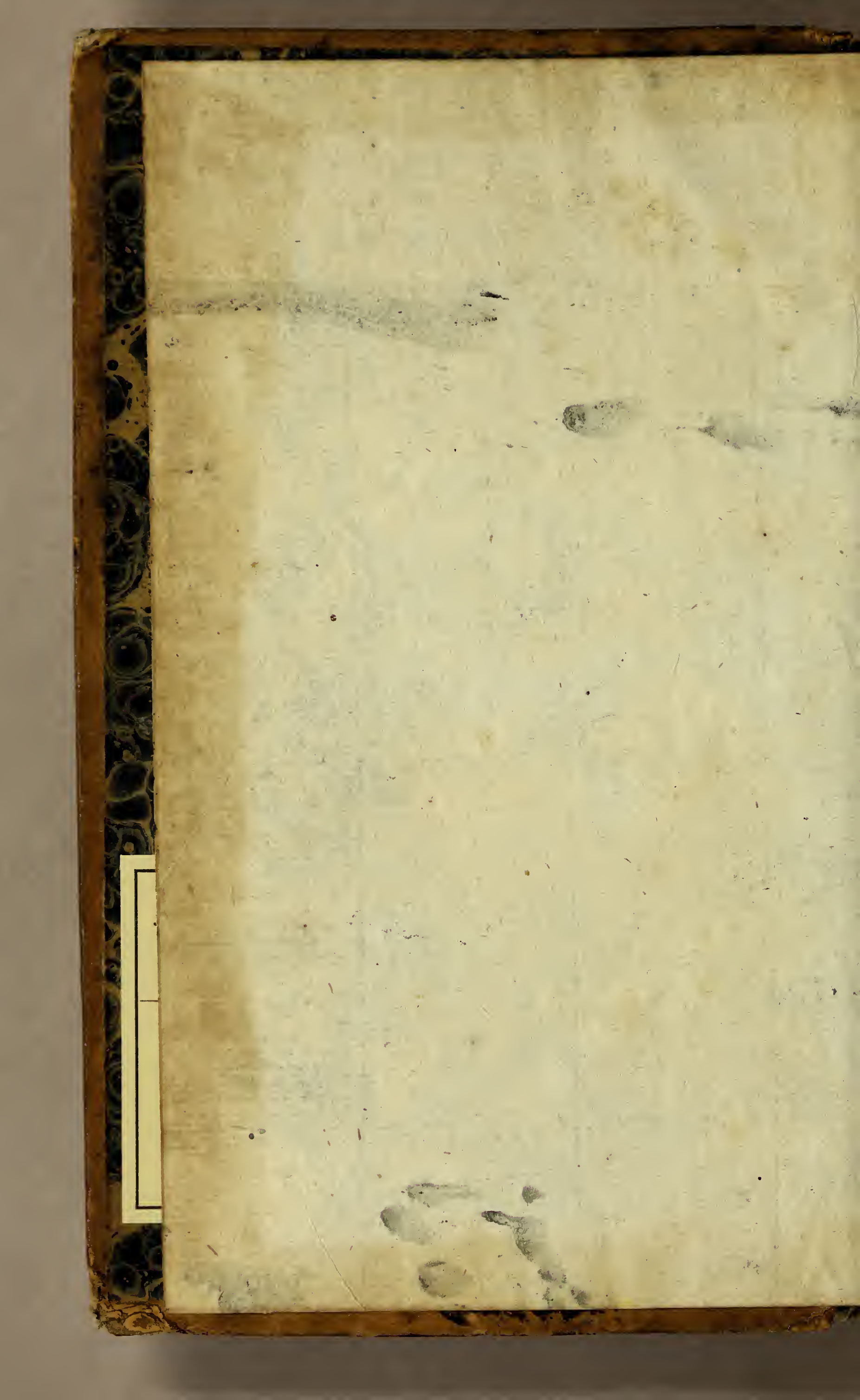
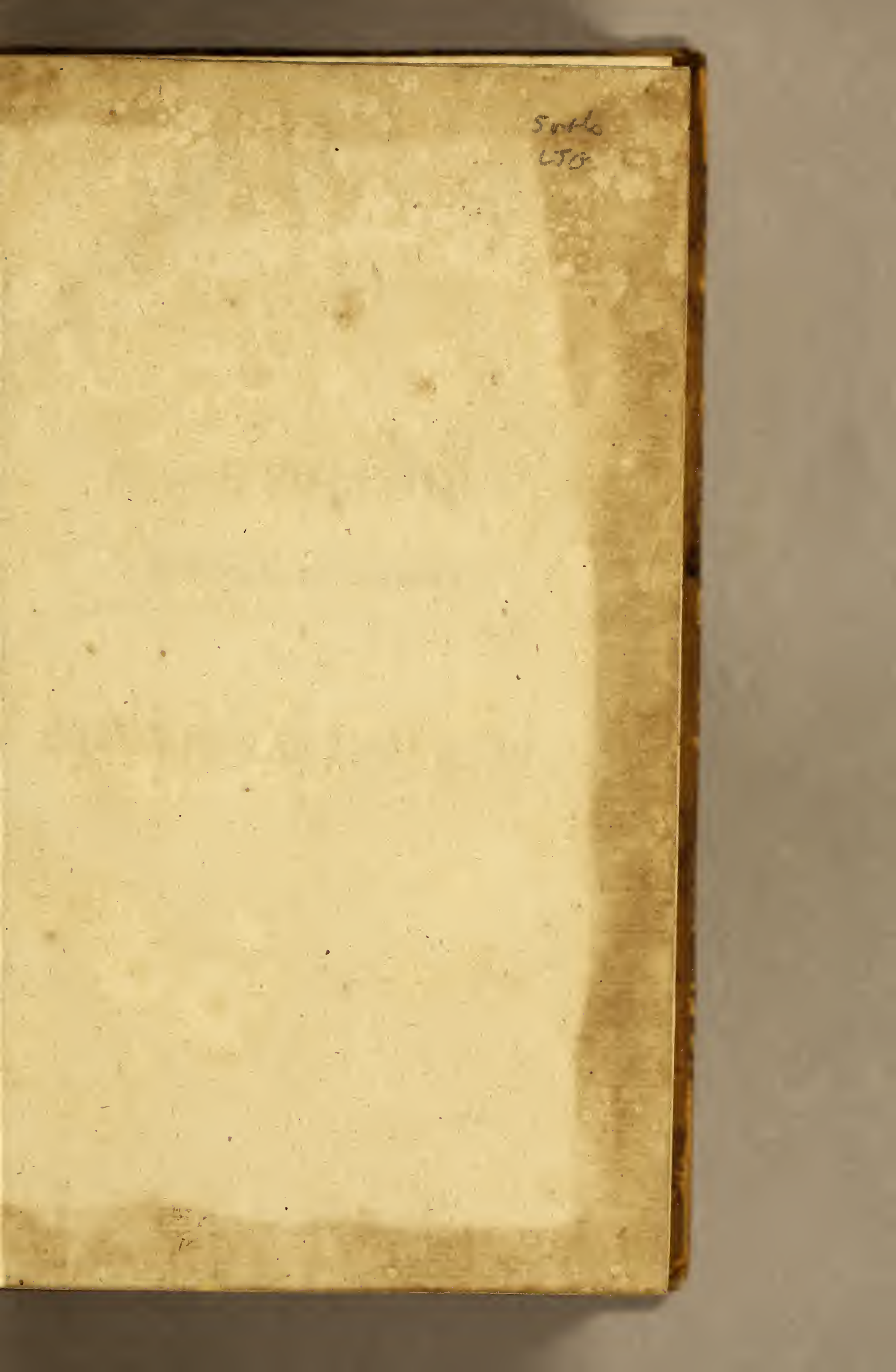
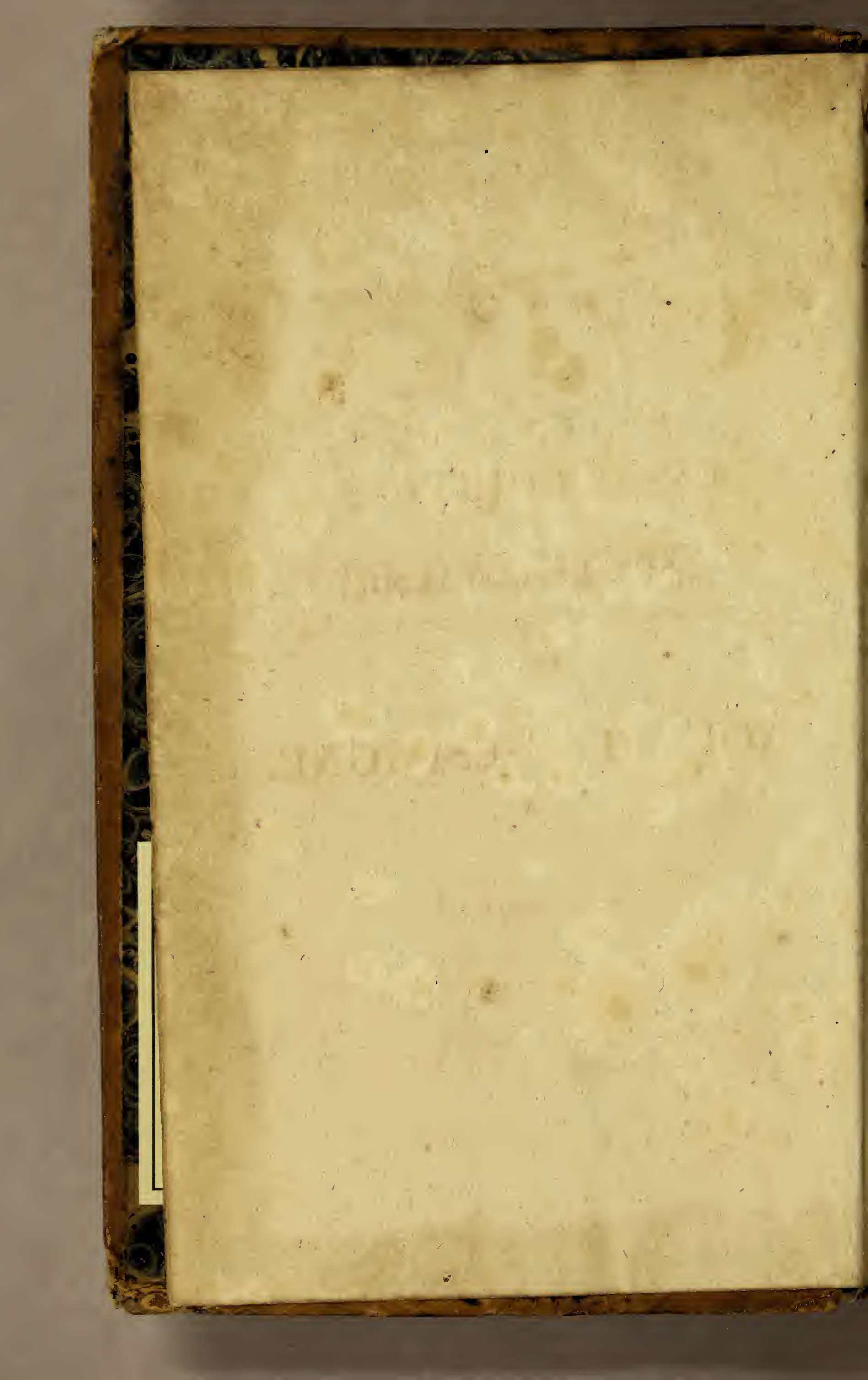



John Douglas Bates.
EX LIBRIS J.R.P.









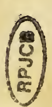
ESSAI POLITIQUE

SUR LE ROYAUME

DE LA

NOUVELLE-ESPAGNE.

DE L'IMPRIMERIE DE J. H. STÔNE.



ESSAI POLITIQUE

SUR LE ROYAUME

DE LA

NOUVELLE-ESPAGNE.

PAR AL. DE HUMBOLDT.

TOME QUATRIÈME.

A PARIS,

Chez F. SCHOELL, Libraire, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n.° 29.

1811.

LIVRE IV.

SUITE DU CHAPITRE XI.

L'INTENDANCE de Zacatecas renferme les mines de *Fresnillo* et celles de *Sombrerete* : les premières, foiblement travaillées, se trouvent dans un groupe isolé de montagnes qui s'élèvent au-dessus des plaines du plateau central. Ces plaines sont couvertes de formations porphyritiques; mais le groupe métallifère même est composé de *grauwakke*. D'après l'observation de M. Sonneschmidt, la roche y est traversée par une innombrable quantité de filons riches en *argent muriaté* gris et vert.

Les mines de Sombrerete sont devenues célèbres par l'immense richesse du filon de la *veta negra*, qui, dans l'espace de quelques mois, a laissé à la famille des Fagoaga (marquès del Apartado) un profit net de plus de 20 millions de livres tournois. La

plupart de ces filons se trouvent dans une pierre calcaire compacte, qui renferme, comme celle de la Sauceda, du kieselschiefer et de la pierre lydique. C'est surtout dans ce district de mines qu'abonde l'*argent rouge sombre* : on l'a vu former toute la masse des filons, qui ont plus d'un mètre de *puissance*. Près de Sombrerete, les montagnes de formation calcaire secondaire s'élèvent beaucoup au-dessus des montagnes porphyritiques. Le Cerro de Papanton paroît avoir plus de 3400 mètres de hauteur au-dessus du niveau de l'Océan.

Le gîte de minerai de *Catorce* occupe aujourd'hui le second ou le troisième rang entre les mines de la Nouvelle-Espagne, en les classant d'après la quantité d'argent qu'elles produisent : il n'a été découvert que depuis l'année 1778. Cette découverte et celle des filons de Gualgayoc, au Pérou, appelés vulgairement les filons de *Chota*, sont les plus intéressantes qu'offre depuis deux siècles l'histoire des mines de l'Amérique espagnole. La petite ville de Catorce, dont le véritable nom est celui de *la Purissima Concepcion de Alamos de Catorce*, est située sur le plateau

calcaire qui s'abaisse vers le *nuevo reyno de Leon* et vers la province du Nouveau-Santander. Du sein de ces montagnes [1] de calcaire compacte secondaire, s'élèvent, comme dans le Vicentin, des masses de basalte et d'amygdaloïde poreuse, qui ressemblent à des produits volcaniques, et qui renferment de l'olivine, de la zéolithe et de l'obsidienne : un grand nombre de filons, peu puissans et très-variables dans leur largeur et leur direction, traversent la pierre calcaire, qui elle-même recouvre un *thonschiefer de transition ;* peut-être ce dernier est-il superposé à la roche syénitique de la *Buffa del Fraile.* Le plus grand nombre de ces filons sont *occidentaux* (*spathgänge*) ; leur inclinaison est de 25° à 30° vers le nord-est [2]. Les minéraux qui forment la *gangue* se trouvent généralement dans un état de décomposition : on les attaque avec la pioche, le pic à roc, et avec la pointrole. La consommation de la poudre est beaucoup moindre qu'à Guanaxuato et à

[1] Près de la mine del Padre Flores, et sur le chemin de San Ramon à Catorce. (*Sonneschmidt*, p. 279.)

[2] *Descripcion del Real de Catorce, per Don Jose Manuel Gonzales Cueto ;* 1800. (Manuscrit.)

Zacatecas. Ces mines ont aussi le grand avantage d'être presque entièrement sèches; de sorte qu'elles n'ont pas besoin de machines coûteuses pour l'*épuisement* des eaux.

Deux particuliers très-pauvres, Sebastian Coronado et Antonio Llanas, découvrirent, en 1773, des filons dans un site appelé aujourd'hui *Cerro de Catorce Viejo*, à la pente occidentale du *Picacho de la Variga de Plata*: ils attaquèrent ces filons, qui étoient pauvres et inconstans dans leurs produits. En 1778, un mineur de l'*Ojo del Agua de Matchuala*, Don Barnabè Antonio de Zepeda, parcourut pendant trois mois ce groupe de montagnes calcaires et arides. Après avoir examiné attentivement les ravins, il eut le bonheur de trouver la *crête* ou l'*affleurement* de la *veta grande*, sur laquelle il perça le puits *de la Guadalupe*: il en retira une immense quantité d'argent muriaté, et des *colorados* mêlés d'argent natif; il gagna en peu de temps plus d'un demi-million de piastres. Depuis cette époque, les mines de Catorce furent exploitées avec la plus grande activité : celle du *Padre Flores* seule produisit, dans la première année, 1,600,000 piastres; mais le filon

ne montra une grande richesse que depuis 50 jusqu'à 150 mètres de profondeur perpendiculaire. La fameuse mine de la *Purissima*, appartenant au colonel Obregon, n'a presque pas cessé, depuis 1788, de donner annuellement un profit net de 200,000 piastres: son produit a été, en 1796, de 1,200,000 piastres, tandis que les frais d'exploitation ne sont pas montés au delà de 80,000. Le filon de la *Purissima*, qui n'est que le même que celui du *Padre Flores*, acquiert quelquefois la puissance extraordinaire de 40 mètres: il a été travaillé, en 1802, jusqu'à la profondeur de 480 mètres. Depuis l'année 1798, la richesse des minerais de Catorce a singulièrement diminué, l'argent natif se montrant plus rarement, et les *metales colorados*, qui sont un mélange intime d'argent muriaté, de plomb carbonaté terreux et d'ocre rouge, commençant à faire place aux minerais pyriteux et cuivreux. Le produit actuel de ces mines est environ de 400,000 marcs d'argent par an.

Les mines de *Pachuca*, de *Real del Monte* et de *Moran* jouissent d'une grande célébrité à cause de leur ancienneté, de leur richesse

et de leur proximité de la capitale. Depuis le commencement du dix-huitième siècle, il n'y a que le *filon de la Biscaina* ou de Real del Monte qui ait été travaillé avec activité : l'exploitation des mines de Moran n'a été reprise que depuis peu d'années ; et le *gîte de minerais* de Pachuca, un des plus riches de toute l'Amérique, se trouve abandonné entièrement depuis l'horrible incendie qui eut lieu dans la fameuse mine *del Encino*, qui, à elle seule, fournissoit annuellement plus de 30,000 marcs d'argent. Le feu consuma la charpente par laquelle étoit étayé le *faîte* des galeries, et le plus grand nombre des mineurs furent suffoqués avant de pouvoir atteindre les *puits*. C'est un incendie semblable qui a fait abandonner, en 1787, l'exploitation des mines de Bolaños, dont l'épuisement n'a été recommencé qu'en 1792.

La vallée de Mexico est séparée du bassin de *Totonilco el Grande*, par une chaîne de montagnes porphyritiques, dont la plus haute cime [1] est le pic du Jacal, élevé, d'après ma

[1] Voyez mon Nivellement barométrique, p. 40-42, n. 290-312.

mesure à l'aide du baromètre, de 3124 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce porphyre sert de base à l'amygdaloïde poreuse qui entoure les lacs de Tezcuco, de Zumpango et de San Cristobal : il paroît de la même formation que celui qui, dans le chemin de Mexico à Acapulco, recouvre immédiatement le *granite* entre Sopilote et Chilpansingo, près du village d'Acaguisotla et à l'Alto de los Caxones. Au nord-est du district de Real del Monte, le porphyre se cache d'abord sous le *basalte colonnaire* de la ferme de Regla, et plus loin, dans la vallée de Totonilco, sous des couches de formation secondaire. La *pierre calcaire alpine*, d'une couleur gris-bleuâtre (*alpenkalkstein*), dans laquelle se trouve la fameuse caverne de Danto, appelée aussi la *Montagne percée* ou le *Pont de la mère de Dieu* [1], paroît reposer immédiatement sur le porphyre de Moran ; elle renferme, près du Puerto de la Mesa, des filons de galène : on la trouve recouverte de trois autres formations d'une origine moins ancienne, qui, en les nommant selon l'ordre

[1] *Puente de la Madre de Dios.*

de leur superposition, sont le *calcaire du Jura*, près des bains de Totonilco, le *grès schisteux* d'Amojaque, et un *gypse de seconde formation*, mêlé d'argile. Le gisement de ces roches secondaires, que j'ai observé avec soin, est d'autant plus remarquable qu'il est identique avec celui que l'on a reconnu dans l'ancien continent, selon les belles observations de MM. de Buch et Freiesleben.

Les montagnes du district des mines de Real del Monte renferment des couches de porphyre, qui, par rapport à leur origine ou à leur *ancienneté relative*, diffèrent beaucoup les unes des autres. La roche qui forme le *toit* et le *mur* des filons argentifères, est un porphyre décomposé dont la base paroît tantôt argileuse, tantôt analogue au *hornstein* écailleux: la présence de l'amphibole ne s'y annonce souvent que par des taches verdâtres, qui sont entremêlées de feldspath commun et vitreux. A de très-grandes hauteurs, par exemple dans la belle forêt de chênes et de sapins de l'Oyamel, on trouve des porphyres à base de *pierre perlée*, enchâssant de l'obsidienne en couches et en rognons. Quel est le rapport qui existe entre ces dernières couches, que

plusieurs minéralogistes distingués regardent comme des produits volcaniques, et ces porphyres de Pachuca, de Real del Monte et de Moran, dans lesquels la nature a déposé d'énormes masses d'argent sulfuré et de pyrites argentifères ? Ce problème, un des plus difficiles de tous ceux qu'offre la géologie, ne sera résolu que lorsqu'un grand nombre de voyageurs zélés et instruits auront parcouru les Cordillères mexicaines, et étudié avec soin cette immense variété de porphyres qui sont dépourvus de quartz, et qui abondent à la fois en amphibole et en feldspath vitreux.

Le district des mines de Real del Monte n'offre pas, comme celui de Freiberg, en Saxe, comme le Derbyshire, en Angleterre, ou comme les montagnes de Zimapan et de Tasco, dans la Nouvelle-Espagne, sur une petite étendue de terrain, un grand nombre de filons riches mais peu puissans : il ressemble plutôt aux montagnes du Harz et de Schemnitz, en Europe, ou à celles de Guanaxuato et du Potosi, en Amérique, dont les richesses sont contenues dans des gîtes de minerais peu nombreux, mais de dimensions très-

considérables. Les quatre filons de la Biscaina, du Rosario, de Cabrera et de l'Encino, parcourent les districts de Real del Monte, de Moran et de Pachuca, à des distances extraordinaires, sans changer de *direction*, et presque sans rencontrer d'autres filons qui les traversent ou qui les *dérangent.*

La *veta de la Biscaina*, moins puissante, mais peut-être plus riche encore que le filon de Guanaxuato, avoit été exploitée, avec beaucoup de succès, depuis le seizième jusqu'au commencement du dix-huitième siècle. En 1726 et 1727, les deux mines de la Biscaina et du Xacal ont encore produit ensemble 542,700 marcs d'argent. La grande quantité d'eau qui filtroit à travers les fentes de la roche porphyrique, jointe à l'imperfection des moyens d'épuisement, forcèrent les mineurs d'abandonner les travaux, qui n'avoient cependant atteint que 120 mètres de profondeur. Un particulier très-entreprenant, Don Joseph Alexandro Bustamente, eut le courage de commencer une galerie d'écoulement près de Moran : il mourut avant d'achever cet ouvrage considérable, qui a 2352 mètres de longueur, depuis son em-

bouchure jusqu'au point où la galerie traverse le filon de la *Biscaina*. Ce filon est dirigé hor. 6; son inclinaison est de 85° au midi; sa puissance est de 4 à 6 mètres. Le porphyre de ce district est généralement dirigé hor. 7—8, avec une inclinaison de 60° au nord-est, comme on le voit surtout dans le chemin de Pachuca à Real del Monte. La galerie d'écoulement est d'abord taillée en *plein roc* (*querschlagsweise*), en se dirigeant hor. 7, vers l'ouest: plus loin elle prend sa *route* sur trois filons différens hor. 11—12, dont un seul, la *veta de la Soledad*[1], a fourni assez de minerais d'argent pour payer tous les frais de cette entreprise. La galerie ne fut terminée qu'en 1762, par le compagnon de Bustamente, don Pedro Tereros. Ce dernier, connu sous le titre de comte de Regla, comme un des hommes les plus riches de son siècle, avoit déjà retiré, en 1774, un profit net de

[1] On croit que ce filon est identique avec celui que M. d'Elhuyar a commencé à exploiter dans le puits de Cabrera, à Moran. Il m'a paru cependant que la *veta de Cabrera* est plutôt la même que celle de Santa Brigida, et que sa richesse principale se trouve en la suivant vers la mine de Jesus.

plus de 25 millions de livres tournois de la mine de la Biscaina. Outre les deux vaisseaux de guerre dont il fit présent au roi Charles III, et dont l'un étoit de cent douze canons, il prêta à la cour de Madrid 5 millions de francs, qui ne lui ont pas été rendus jusqu'ici. Il construisit la grande usine de Regla, qui lui a coûté plus de 10 millions; il acheta des terres d'une étendue immense, et laissa à ses enfans une fortune qui n'a été égalée, au Mexique, que par celle du comte de la Valenciana.

La galerie de Moran traverse le filon de *la Biscaina* dans le puits de San Ramon, à 210 mètres de profondeur au-dessous du niveau du sol sur lequel sont placés les *baritels à chevaux*. Depuis l'année 1774, le profit du propriétaire diminua d'année en année. Au lieu de pousser des *galeries de recherche* pour reconnoître la richesse du filon sur une grande étendue, on continua de s'enfoncer avec les *ouvrages d'exploitation :* on travailla jusqu'à 97 mètres de profondeur au-dessous de la galerie d'écoulement. Le filon y conserva sa grande richesse en argent sulfuré mêlé d'argent natif ; mais l'abondance des eaux augmenta à tel point que vingt-huit

baritels, dont chacun exigeoit plus de quarante chevaux, ne suffisoient pas pour l'épuisement de la mine. En 1783, la dépense monta à 45,000 francs par semaine. Après la mort du vieux comte de Regla, les travaux furent suspendus jusqu'en 1791, époque à laquelle on eut le courage de rétablir tous les baritels. Les frais de ces machines, qui retiroient l'eau, non au moyen de pompes, mais par des sacs suspendus à des cordes, s'élevoient alors à plus de 750,000 francs par an. On parvint effectivement jusqu'au point le plus profond de la mine, qui, d'après mes mesures [1], n'est élevé que de 324 mètres au-dessus du niveau du lac de Zumpango; mais les minerais que l'on retira, ne compensant pas les frais de l'épuisement, la mine fut de nouveau abandonnée en 1801.

[1] J'ai trouvé la hauteur absolue du lac de Zumpango de 2284 mètres; celle du puits de Ramon de 2815 mètres : or, le point le plus profond de la mine de la Biscaina est à 307 mètres au-dessous de l'ouverture supérieure de ce puits. J'ai consigné ici ces résultats, parce que dans le pays on croit généralement que les ouvrages d'exploitation du Real del Monte ont déjà atteint le niveau du lac salé de Tezcuco.

On doit être surpris que l'on n'ait pas songé à substituer à ce misérable moyen de retirer l'eau par des sacs, des équipages de pompes, mus par des baritels à chevaux, par des roues hydrauliques, ou par des machines à colonne d'eau. Une galerie d'écoulement commencée à Pachuca, ou plus bas, vers Gasave, dans la vallée de Mexico, auroit épuisé la mine de Biscaina, au puits de San Ramon, jusqu'à la profondeur de 370 mètres. Le même but seroit atteint, et à moins de frais, en suivant le projet de M. d'Elhuyar, et en plaçant l'embouchure d'une nouvelle galerie près d'Omitlan, dans le chemin qui conduit de Moran à l'usine d'amalgamation de Regla : cette dernière galerie auroit à peu près 3800 mètres de longueur, lorsqu'elle parviendroit à couper le filon de la Biscaina.

Le plan très-sage que suit aujourd'hui le comte de Regla est celui de ne pas s'occuper de l'épuisement des anciens travaux, mais de reconnoître le *gîte de minerai* dans des points où il n'avoit point encore été attaqué [1]. En étudiant à Real del Monte la surface du

[1] *In unverfahrenem Felde.*

sol et les ondulations du terrain, on observe que le filon de la Biscaina a fourni, depuis trois siècles, ses plus grandes richesses sur un seul point, c'est-à-dire, dans un enfoncement naturel contenu entre les puits de Dolores, de la Joya, de San Cayetano, de Santa Teresa et de Guadalupe. Le puits duquel on a retiré le plus de minerais d'argent, est celui de Santa Teresa. A l'est et à l'ouest de ce point central, le filon se trouve *étranglé* sur une distance de plus de 400 mètres : il conserve sa direction primitive ; mais dépourvu de métaux, il est réduit à une veine presque imperceptible. Pendant long-temps on avoit cru que le filon de *la Biscaina* se perdoit insensiblement dans la roche ; mais en 1798 on découvrit des métaux très-riches à une distance de plus de 500 mètres à l'est et à l'ouest du centre des anciens travaux : on creusa dès lors les puits de San Ramon et de San Pedro ; on reconnut que le filon reprend son ancienne puissance, et qu'un champ immense se présente à de nouvelles exploitations. Lorsque je visitai ces mines (au mois de mai 1803), le puits de San Ramon n'avoit encore que 30 mètres de profondeur : il en aura près

de 240 jusqu'au sol de la galerie de Moran, qui elle-même est encore éloignée de 45 mètres du point qui correspond à l'intersection du nouveau puits et du *faîte* de la galerie. Dans son état actuel, la mine du comte de Regla produit annuellement plus de cinquante à soixante mille marcs d'argent.

Le filon de la Biscaina renferme, dans les points où sont les principales exploitations, du quartz laiteux qui passe souvent au *hornstein* écailleux, de l'améthyste, du carbonate de chaux, un peu de sulfate de baryte, de l'argent sulfuré mêlé d'argent natif et quelquefois d'argent noir prismatique (*sprödglaserz*), de l'argent rouge sombre, de la galène et des pyrites de fer et de cuivre. Ces mêmes minerais d'argent se trouvent, près de la surface du sol, dans un état de décomposition, et mêlés d'oxide de fer, comme les *pacos* du Pérou. Près du puits de San Pedro, les pyrites sont quelquefois plus riches en argent que la mine d'argent sulfuré.

Les mines de Moran, très-célèbres autrefois, ont été abandonnées, il y a quarante ans, à cause de l'abondance des eaux qu'on ne pouvoit pas épuiser. C'est dans ce district

de mines, qui est voisin de celui de Real del Monte, près de l'embouchure de la grande galerie d'écoulement de la Biscaina, que l'on a placé, en 1801, une *machine à colonne d'eau*, dont le cylindre a 26 centimètres de hauteur sur 16 de diamètre. Cette machine, la première de ce genre que l'on ait construite en Amérique, est bien supérieure à celles qui existent dans les mines de la Hongrie : elle a été exécutée d'après les calculs et les plans de M. del Rio, professeur de minéralogie à Mexico, qui a visité les mines les plus célèbres de l'Europe, et qui réunit les connoissances les plus solides et les plus variées ; l'exécution en est due à M. Lachaussée, artiste brabançon d'un talent distingué, qui a aussi construit, pour l'école des mines de Mexico, une collection très-remarquable de modèles servant à l'étude de la mécanique et de l'hydrodynamique [1]. On doit regretter que cette belle machine, dans laquelle le *régulateur* des soupapes [2] est mu par un mécanisme particulier, ait été placée dans un endroit où

[1] Voyez Chap. VII, T. II, p. 17.

[2] *Delius, des mines de Schemnitz, édition de M. Schreiber*, §. 591.

l'on a une grande difficulté de trouver l'eau nécessaire pour la tenir continuellement en mouvement. Lors de mon séjour à Moran, les pompes ne pouvoient jouer que trois heures par jour. La construction de la machine et celle des aquéducs ont coûté 80,000 piastres : on avoit compté d'abord sur une dépense de moitié plus petite, et sur une masse d'eaux motrices très-considérable ; mais l'année où ces eaux furent mesurées étant très-pluvieuse, on les crut beaucoup plus abondantes qu'elles ne le sont ordinairement. Il faut espérer que le nouveau canal, auquel on travailloit en 1803, et qui devoit avoir 5000 mètres de long, aura remédié à ce manque d'eau, et que le filon de Moran (hor. 9 $\frac{4}{8}$, incliné de 84° au nord-est) se trouvera, à de grandes profondeurs, aussi riche que les *actionnaires* de la mine le supposent. M. del Rio, lors de son arrivée à la Nouvelle-Espagne, n'avoit d'autre but que celui de prouver aux mineurs mexicains l'effet de ce genre de machines, et la possibilité de les exécuter dans le pays même : ce but a été rempli en partie ; il le sera d'une manière plus évidente encore, lorsqu'une machine à colonne d'eau sera placée dans la

mine de Rayas, à Guanaxuato, dans celle du comte de Regla, à Real del Monte, ou dans celles de Bolaños, où M. Sonneschmidt [1] a compté près de quatre mille chevaux et mulets servant à mouvoir les *baritels*.

Les mines du *district de Tasco*, situées sur la pente occidentale de la Cordillière, ont perdu leur ancienne splendeur depuis la fin du dernier siècle; car, dans leur état actuel, les filons de Tehuilotepec, de Sochipala, du Cerro del Limon, de San Estevan et de Guautla, ne fournissent ensemble annuellement que près de 60,000 marcs d'argent. C'est pendant l'année 1752 et les dix années suivantes, que les mines de Tasco ont été exploitées avec le plus d'activité et de succès. Cette activité étoit due à l'esprit entreprenant d'un François, Joseph de Laborde, qui étoit venu très-pauvre au Mexique, et qui, en 1743, avoit gagné d'immenses richesses dans la mine de la Cañada du *Real de Tlapujahua*. Nous avons parlé dans un autre endroit [2] des revers de fortune qu'a éprouvés plusieurs fois cet

[1] *Sonneschmidt*, p. 241.

[2] Chap. VIII, T. II, p. 263.

homme extraordinaire. Après avoir construit à Tasco une église qui lui coûta 400,000 piastres, il fut réduit à la dernière misère, par la décadence rapide de ces mêmes mines dont il avoit retiré annuellement 2 à 300,000 marcs d'argent. L'archevêque lui ayant permis de vendre un soleil d'or enrichi de diamans, dont il avoit orné le tabernacle de l'église de Tasco, il se transporta à Zacatecas avec le produit de cette vente, qui s'élevoit à 100,000 piastres. Le district des mines de Zacatecas étoit alors dans un tel état d'abandon, qu'il fournissoit à peine annuellement cinquante mille marcs d'argent à la monnoie de Mexico. Laborde entreprit l'épuisement de la fameuse mine de la Quebradilla : il perdit tous les fonds qu'il possédoit, sans atteindre le but de son entreprise; enfin, avec le peu de capitaux qui lui restèrent, il attaqua la *veta grande*, en creusant le puits de *la Esperanza* : c'est là qu'il gagna une seconde fois des richesses immenses. Le produit d'argent des mines de Zacatecas s'éleva dès-lors jusqu'à 500,000 marcs par an; et quoique l'abondance des métaux ne fût pas long-temps la même, Laborde laissa à sa

mort une fortune de près de trois millions de livres tournois. Il avoit forcé sa fille d'entrer dans un couvent, pour faire passer tout son bien à un fils unique, qui a embrassé volontairement l'état ecclésiastique. Au Mexique, et partout ailleurs dans les colonies espagnoles, il est infiniment rare que les enfans prennent l'état de leur père : on n'y trouve pas, comme en Suède, en Allemagne et en Écosse, des familles dans lesquelles le métier de mineur est devenu héréditaire.

Les filons de Tasco et du Real de Tehuilotepec traversent des montagnes arides et sillonnées par des ravins très-profonds. La roche la plus ancienne qui paroît au jour dans ce district de mines, est le schiste primitif (*thonschiefer*), qui passe au schiste micacé : sa direction est hor. 3—4 ; son inclinaison est de 40° au nord-ouest, comme je l'ai observé dans le Cerro de San Ignacio, et à l'ouest de Tehuilotepec, dans le Cerro de la Compaña, où Cortez avoit commencé une galerie de recherche. Le schiste micacé repose vraisemblablement sur le granite de Zumpango et sur celui de la vallée du Papagallo : il paroît recouvert, près d'Achichintla et

d'Acamiscla, d'une formation porphyritique qui contient à la fois du feldspath commun et vitreux, et des couches de *pechstein* brun-noirâtre. Dans les alentours de Tasco, de Tehuilotepec et du Limon, le schiste primitif sert de base au calcaire compacte gris-bleuâtre, souvent poreux, et appartenant à la *formation alpine*. Ce calcaire renferme plusieurs *couches subordonnées*, les unes de gypse lamelleux, les autres d'argile schisteuse (*schieferthon*), chargée de carbone. En montant des bords du lac de Tuspa à la *Subida de Tasco el Viejo*, nous avons trouvé des pétrifications de trochites et d'autres coquilles univalves renfermées dans cette pierre calcaire : la stratification en est très-marquée, mais ses bancs suivent par groupes des directions et des inclinaisons différentes. Sur cette pierre calcaire de Tasco, identique avec celle qui couvre les plaines de Sopilote et le plateau fertile de Chilpansingo, repose un grès à ciment calcaire.

Le district de mines de Tasco et du Real de Tehuilotepec renferme un grand nombre de filons qui, à l'exception du Cerro de la Compaña, sont tous dirigés du nord-ouest

au sud-est, hor. 7—9. Ces filons, comme ceux de Catorce, traversent à la fois la pierre calcaire et le schiste micacé qui sert de base à la première : ils offrent les mêmes métaux dans les deux espèces de roches; cependant ces métaux ont été beaucoup plus abondans dans la pierre calcaire. Les mines se sont extrêmement appauvries depuis qu'on a été forcé d'exploiter les filons dans le schiste micacé. Un mineur très-intelligent et très-actif, Don Vicente de Anza, a donné aux mines de Tehuilotepec la profondeur de 224 mètres : il a creusé deux belles galeries d'écoulement de plus de 1200 mètres de longueur ; mais il a malheureusement trouvé que les mêmes filons, qui près de la surface du sol avoient fourni des richesses considérables, étoient, à de grandes profondeurs, aussi pauvres en minerais d'argent rouge qu'abondans en galène, en pyrites et en blende jaune.

Un événement extraordinaire, arrivé le 16 février 1802, a achevé la ruine des mineurs de ce district. Les mines de Tehuilotepec, comme celles de Guautla, ont manqué de tout temps de l'eau nécessaire pour le mouvement

des *bocards* et des autres machines qui préparent le minerai pour le procédé de l'amalgamation. Le ruisseau le plus abondant dont on se servoit dans les usines, sortoit d'une caverne qui se trouve dans la roche calcaire, et que l'on appelle *la Cueva de San Felipe* : ce ruisseau s'est perdu dans la nuit du 16 au 17 février, et deux jours plus tard il s'est montré une nouvelle source à cinq lieues de distance de la caverne, près du village du Plantanillo. Il a été prouvé, par des recherches très-intéressantes pour la géologie, et dont je parlerai dans un autre endroit, qu'il existe dans cette contrée, entre les villages de Chamacasapa, Plantanillo et Tehuilotepec, dans le sein des montagnes calcaires, une suite de cavernes et de galeries naturelles, et que des rivières souterraines, semblables à celles du comté de Derby, en Angleterre, traversent ces galeries, qui communiquent les unes aux autres.

Les filons de Tehuilotepec sont généralement *occidentaux* (*spatgänge*); il ont deux à trois mètres de puissance : séparés de la roche par une *lisière* de limon argileux, ils ont plusieurs *branches latérales* qui *enrichissent*

le filon principal là où ils se *traînent* avec lui. Leur structure offre la particularité que le minerai métallique est rarement disséminé dans toute la gangue, mais réuni dans une seule bande, qui se trouve tantôt près du toit, tantôt près du mur du filon. En général, les gîtes de minerais de Tasco et de Tehuilotepec sont extrêmement *inconstans* dans leur produit : quant à la nature de la *masse* qui les constitue, j'y ai reconnu quatre *formations de filons* très-différentes; savoir :

1.° De l'oxide de fer brun, rouge et jaune, dans lequel se trouve disséminé, en parcelles impalpables, de l'argent natif et de l'argent sulfuré; de la mine de fer brune cellulaire, du fer spéculaire, un peu de galène et de fer magnétique, et du cuivre carbonaté bleu. Cette formation, analogue à celle des *pacos* de Fuentestiana et de Pasco, au Pérou, est désignée à Tehuilotepec sous le nom de *tepostel :* on la trouve à de petites profondeurs, près *du jour* (*im ausgehenden*), dans les mines de San Miguel, de San Estevan et de la Compaña, près de Tasco, de même qu'au Cerro de Garganta, près de Mescala. Le *tepostel* est généralement moins riche que le

paco du Pérou : à Tasco, il l'est d'autant plus, que l'oxide de fer est plus mêlé d'azur de cuivre ; il n'y contient cependant généralement pas au delà de quatre onces d'argent par quintal.

2.° Du spath calcaire, un peu de galène et du gypse lamelleux transparent, enchâssant des gouttes d'eau avec de l'air et de l'argent natif filiforme. Cette petite formation très-remarquable, qui a aussi été observée dans les montagnes de Saltzbourg, se trouve à la profondeur de plus de cent mètres sur le filon de la Trinidad, qui est la continuation de celui de San Miguel, dans un point où le *mur* n'est pas de gypse, mais de calcaire compacte.

3.° L'argent rouge vif, l'argent vitreux aigre (*sprödglaserz*), beaucoup de blende jaune, de la blende brune, de la galène, fort peu de pyrites de fer, du spath calcaire et du quartz laiteux. Cette formation, la plus riche de toutes, offre le phénomène remarquable que les minerais les plus abondans en argent forment des boules sphéroïdiques de 10 à 12 centimètres de diamètre, dans lesquelles l'argent rouge, mêlé d'argent

vitreux aigre et d'argent natif, alterne avec des bandes de quartz. Ces boules, dont la présence n'a été fréquente qu'entre 15 et 60 mètres de profondeur, sont empâtées dans une gangue de spath calcaire et de spath brunissant. On les a observées sur les trois filons de San Ignacio, de Dolores et du Perdon, dont les *masses* sont remplies de *druses*, tapissées de beaux cristaux de carbonate de chaux.

4.° Beaucoup de galène argentifère, qui est d'autant plus riche en argent, que les *pièces séparées* sont à plus petits grains; beaucoup de blende jaune; peu de pyrites; du quartz et du spath calcaire dans les mines du Socabon del Re et de la Marquesa.

Tous ces filons parcourent un plateau qui a dix-sept à dix-huit cents mètres d'élévation au-dessus de la surface de la mer, et qui jouit d'un climat tempéré et très-favorable à la culture des céréales de l'ancien continent.

En jetant un coup d'œil général sur l'exploitation des mines de la Nouvelle-Espagne; en la comparant avec celle des mines de Freiberg, du Harz et de Schemnitz, on est

surpris de trouver encore dans son enfance un art qui est pratiqué en Amérique depuis près de trois siècles, et duquel, d'après un préjugé vulgaire, dépend la prospérité de ces établissemens ultramarins. Les causes de ce phénomène ne peuvent pas échapper à ceux qui, après avoir visité l'Espagne, la France et la partie occidentale de l'Allemagne, ont vu qu'au centre de l'Europe civilisée il existe encore des pays de montagnes dans lesquels les travaux des mines se ressentent de toute la barbarie du moyen âge. L'art du mineur ne peut faire des progrès là où les exploitations sont dispersées sur une grande étendue de terrain, là où le gouvernement laisse aux propriétaires la plaine liberté de diriger les travaux à leur gré, et d'arracher les minerais du sein de la terre sans penser à l'avenir. Depuis l'époque brillante du règne de Charles-Quint, l'Amérique espagnole a été séparée de l'Europe sous le rapport de la communication des découvertes utiles à la société. Le peu de connoissances qu'on possédoit, au seizième siècle, sur l'art de l'exploitation et sur celui de la fonte, en Allemagne, en Biscaye et dans les provinces

Belgiques, avoit passé rapidement au Mexique et au Pérou, lors de la première *colonisation* dans ces pays : mais depuis ce temps jusqu'au règne du roi Charles III, les mineurs américains n'ont presque rien appris des Européens, à l'exception du *tirage à la poudre* [1] dans les roches qui résistent à la pointrole. Ce roi et son successeur ont montré le désir le plus louable de faire participer les colonies à tous les avantages que retire l'Europe du perfectionnement des machines, des progrès des sciences physico-chimiques, et de leur application à la métallurgie. Des mineurs allemands ont été envoyés aux frais de la cour, au Mexique, au Pérou, et dans le royaume de la Nouvelle-Grenade ; mais leurs lumières n'ont pu être utiles, parce que les mines du Mexique sont regardées comme une propriété des particuliers qui en dirigent les travaux, sans permettre que le gouvernement y exerce la moindre influence.

Nous n'entreprendrons point ici d'indiquer en détail les défauts que nous croyons avoir

[1] Ce tirage à la poudre n'a même été introduit dans les mines d'Europe que vers l'année 1613. (*Daubuisson*, T. I, p. 95.)

observés dans l'administration des mines de la Nouvelle-Espagne : nous nous bornerons à des considérations générales, en faisant remarquer tout ce qui nous paroît digne de fixer l'attention du voyageur européen. Dans la plupart des mines mexicaines, le travail *à la pointrole*, celui qui demande le plus d'adresse de la part de l'ouvrier, est très-bien exécuté. On pourroit désirer que le *maillet* fût un peu moins lourd : c'est le même instrument dont les mineurs allemands se servoient du temps de Charles-Quint. De petites forges mobiles sont placées dans l'intérieur des mines pour reforger la pointe des pointroles qui sont mises hors de service. J'ai compté seize de ces forges dans la mine de Valenciana : dans le district de Guanaxuato, les plus petites mines en ont une ou deux. Cet arrangement est surtout très-utile dans des mines qui occupent jusqu'à quinze cents ouvriers, et dans lesquelles, par conséquent, la consommation de l'acier est immense. Je ne saurois louer la pratique suivie dans le *tirage à la poudre* : les trous qui doivent recevoir les cartouches sont généralement trop profonds, et les mineurs

ne prennent pas assez de soin en *dépouillant* la partie de la roche qui doit céder à l'explosion. Il résulte de ces défauts une perte de poudre très-considérable. La mine de Valenciana a consommé [1], depuis 1794 jusqu'en 1802, pour 673,676 piastres de poudre, et les mines de la Nouvelle-Espagne en nécessitent actuellement douze à quatorze mille quintaux. Il est probable que plus du tiers de cette quantité est employé inutilement. A Chapoltepec, près de Mexico, et dans la mine de Rayas, près de Guanaxuato, on a fait des expériences sur la méthode du *tirage* proposée par M. Bader; méthode d'après laquelle on laisse un certain volume d'air entre la poudre et le bouchon. Quoique ces essais aient prouvé le grand avantage de la

[1] En 1799, pour 63,375 piastres; en 1800, pour 68,493 piastres; en 1801, pour 78,243 piastres; en 1802, pour 79,903 piastres. On paye au mineur, à Guanaxuato, pour un trou de 1m.,5 de profondeur, 12 fr.; pour un trou de 1m.,9 de profondeur, 9 francs, sans compter la poudre et les outils, qui sont fournis à part. Dans la mine de Valenciana, on pratique toutes les vingt-quatre heures près de six cents *trous à deux hommes*.

nouvelle méthode, l'ancienne a prévalu à cause du peu d'intérêt que mettent les *maîtres mineurs* à réformer les abus et à perfectionner l'art de l'exploitation.

Le *cuvelage* ou le revêtement en charpente est peu soigné : il devroit cependant d'autant plus fixer l'attention des propriétaires que le bois devient d'année en année plus rare sur le plateau du Mexique. La *maçonnerie* employée dans les puits et dans les galeries [1], surtout le *muraillement à chaux*, mérite beaucoup d'éloges. Les *voussoirs* sont formés avec le plus grand soin, et sous ce rapport les mines de Guanaxuato peuvent rivaliser avec tout ce que l'on voit de plus parfait à Freiberg et à Schemnitz. Les puits, et plus encore les galeries de la Nouvelle-Espagne, ont généralement le défaut d'être creusés dans des dimensions (*ortstosshöhe*) beaucoup trop grandes, et de causer par là des dépenses exorbitantes. A Valenciana on trouve des galeries [2] poussées dans le but de reconnoître un filon *stérile*, et qui ont une hauteur de

[1] Surtout dans les mines de Valenciana, de Guanaxuato et de Real del Monte.

[2] Cañon de la Soledad.

8 ou 9 mètres. On imagine à tort que cette grande hauteur facilite le renouvellement de l'air : l'*airage* dépend uniquement de l'équilibre et de la différence de température de deux colonnes d'air voisines. On croit encore, et avec tout aussi peu de fondement, que, pour reconnoître la nature d'un filon très-puissant, il faut des *galeries de recherche* très-larges, comme si, sur des gîtes de minerais de douze à quinze mètres de puissance, il ne valoit pas mieux pousser de temps en temps de petites *galeries de traverse* vers le *mur* et le *toit*, pour voir si la *masse du filon* commence à s'enrichir. C'est cette coutume absurde de creuser toutes les galeries dans des dimensions énormes, qui empêche les propriétaires de multiplier les *travaux de recherche* indispensables pour la conservation d'une mine, et pour la longue durée des exploitations. A Guanaxuato, la largeur des puits obliques et creusés en gradins est de dix à douze mètres : les puits perpendiculaires en ont généralement six, huit ou dix. L'énorme quantité de minerais que l'on tire des mines, et la nécessité d'y faire entrer les cables attachés à six ou huit *baritels à chevaux*,

obligent à donner aux puits du Mexique de plus grandes dimensions qu'à ceux de l'Allemagne : mais l'essai qu'on a fait à Bolanos de séparer par une charpente les cables des baritels, a prouvé suffisamment que l'on peut diminuer la largeur des puits sans craindre que les cordages ne s'enlacent dans leur mouvement oscillatoire. Il seroit en général très-utile de se servir, pour l'extraction des minerais, de *tonnes* ou de caisses parallélipipèdes rectangles, au lieu de sacs de cuir suspendus aux cables du tambour. Plusieurs paires de ces *tonnes*, frottant avec leurs *roulettes* contre des *solives de conduit*, pourroient monter et descendre dans un même puits.

Le plus grand défaut que l'on observe dans les mines de la Nouvelle-Espagne, et qui rend l'exploitation infiniment coûteuse, est le manque de communications entre les différens *ouvrages* : elles ressemblent à des édifices mal construits, dans lesquels, pour passer d'une pièce à la pièce voisine, il faut faire le tour de la maison entière. Cette mine de la Valenciana, à cause de sa richesse, de la magnificence de son muraillement et de la facilité avec laquelle on y entre par des

escaliers spacieux et commodes, excite une juste admiration : cependant elle n'offre qu'une réunion de petits *ouvrages* d'une forme trop irrégulière pour qu'on doive les appeler des *ouvrages à gradins ;* ce sont de véritables sacs qui n'ont qu'une seule ouverture par en haut, sans aucune communication latérale. Je cite cette mine, non point comme celle qui présente le plus de défauts dans la distribution de ses travaux, mais parce qu'on devroit la croire mieux organisée que les autres. Comme la géométrie souterraine a été entièrement négligée au Mexique jusqu'à l'établissement de l'école des mines, il n'existe aucun plan des *ouvrages* déjà faits. Deux exploitations peuvent être très-près l'une de l'autre, sans que, dans ce dédale de *galeries de traverse* et de puits intérieurs, on puisse s'en apercevoir. Il résulte de là l'impossibilité d'introduire, dans l'état actuel de la plupart des mines du Mexique, le *roulage à la brouette* ou *au chien,* et une disposition économique des *places d'assemblage.* Un mineur élevé dans les mines de Freiberg, accoutumé à voir pratiquer tant de moyens ingénieux de transport, a de la peine à croire

que dans les colonies espagnoles, où la pauvreté des minerais est réunie à une grande abondance, on transporte *à dos d'hommes* tout le métal qui est arraché au filon. Les Indiens *tenateros*, que l'on peut considérer comme les bêtes de somme des mines du Mexique, restent chargés d'un poids de 225 à 350 livres pendant l'espace de six heures. Dans les galeries de Valenciana et de Rayas, ils sont exposés, comme nous l'avons observé plus haut en parlant de la santé des mineurs [1], à une température de 22 à 25° : ils montent et descendent, pendant ce temps, plusieurs milliers de gradins par des puits inclinés de 45°. Ces *tenateros* portent le minerai dans des sacs (*costales*) tissus avec du fil de pite. Pour ne pas se blesser le dos (car les mineurs sont généralement nus jusqu'à la ceinture), ils placent une couverture de laine (*frisada*) au-dessous de ce sac. On rencontre dans les mines des files de cinquante à soixante de ces

[1] Voyez Chap. V, T. I, p. 362. A Paris, les *forts de la halle* sont généralement chargés de sacs de farine qui pèsent 325 livres. Pour être reçu dans leur corporation, il faut pouvoir porter, pendant l'espace de vingt-cinq minutes, un poids de 850 livres.

portefaix, parmi lesquels il y a des vieillards sexagénaires et des enfans de dix à douze ans. En montant les escaliers, ils jettent le corps en avant, et s'appuient sur un bâton qui n'a que trois décimètres de longueur : ils marchent en zigzag, parce qu'une longue expérience leur a prouvé (à ce qu'ils assurent) que leur respiration est moins gênée lorsqu'ils traversent obliquement le courant d'air qui entre du dehors par les puits.

On ne peut se lasser d'admirer la force musculaire des *tenateros* indiens et métis de Guanaxuato, surtout lorsqu'on se sent excédé de fatigue en sortant de la plus grande profondeur de la mine de Valenciana, sans avoir été chargé du poids le plus léger. Les *tenateros* coûtent aux propriétaires de Valenciana plus de 15,000 livres tournois par semaine : aussi y compte-t-on trois hommes destinés à transporter le minerai aux places d'assemblage, pour un ouvrier (*barenador*) qui fait sauter la gangue au moyen de la poudre. Ces frais énormes de transport diminueroient peut-être de deux tiers, si les *ouvrages d'exploitation* communiquoient par des puits intérieurs (*rollschächt*) ou par des galeries

propres au *roulage des brouettes et des chiens*. Des percemens bien entendus faciliteroient l'extraction des minerais et la circulation de l'air, et rendroient inutile ce grand nombre de *tenateros*, dont les forces peuvent être employées d'une manière plus avantageuse pour la société, et moins nuisible à la santé des individus. Des puits intérieurs qui, communiquant d'une galerie à l'autre, servissent à l'extraction des minerais, pourroient être munis de *treuils* (*haspel*) pour le tirage à bras, ou de *baritels* mus par des animaux. Depuis très-long-temps (et cet arrangement mérite sans doute de fixer l'attention des mineurs européens) on se sert de mulets dans l'intérieur des mines du Mexique : à Rayas, ces animaux descendent tous les matins, sans guides, et dans l'obscurité, sur des gradins pratiqués dans un puits dont l'inclinaison est de 42°—46°. Les mulets se distribuent d'eux-mêmes dans les différens endroits où sont placées les machines à godets : leur marche est si sûre, qu'un mineur boiteux avoit coutume, il y a quelques années, d'entrer et de sortir de la mine à dos de mulet. Dans le district des

mines du Peregrino, à la *Rosa de Castilla*, les mulets couchent dans des écuries souterraines, comme les chevaux que j'ai vus dans les fameuses mines de sel gemme de Wieliczka, en Gallicie.

Les usines de fonte et d'amalgamation de Guanaxuato et de Real del Monte sont placées de manière que deux *galeries navigables*, dont les embouchures seroient près de Marfil et d'Omitlan, pourroient servir au transport des minerais, en rendant superflu tout *tirage* au-dessus du niveau des galeries. En outre, la descente de Valenciana à Guanaxuato, et celle de Real del Monte à Regla, sont tellement rapides, que l'on pourroit y construire des *routes de fer*, sur lesquelles rouleroient des chariots chargés du minerai qui est destiné à l'amalgamation.

Nous avons parlé plus haut de la coutume vraiment barbare d'*épuiser* les eaux des mines les plus profondes, non par des *équipages* ou *systèmes de pompes*, mais au moyen de sacs attachés à des cordes qui roulent sur le *tambour* d'un *baritel à chevaux*. Les mêmes sacs servent à volonté pour retirer tantôt l'eau, tantôt le minerai; ils frottent

contre les parois des puits, et leur entretien est extrêmement coûteux. A Real del Monte, par exemple, un de ces cuirs ne dure que sept à huit jours : il coûte communément six francs, quelquefois huit à dix. Un sac rempli d'eau, suspendu au tambour d'un baritel à huit chevaux (*malacate doble*), pèse 1250 livres : il est fait de deux cuirs cousus l'un à l'autre. Les sacs dont on se sert pour les baritels appelés *simples*, pour ceux qui sont à quatre chevaux (*malacates sencillos*), n'ont que la moité du volume, et sont faits d'un seul cuir. En général, la construction des baritels est très-imparfaite, et l'on a, en outre, la mauvaise habitude de forcer les chevaux qui les meuvent, à courir avec une vitesse beaucoup trop grande. J'ai trouvé cette vitesse, au puits de San Ramon, à Real del Monte, de dix pieds et demi par seconde [1]; à Guanaxuato, dans la mine de Valenciana, de treize à quatorze pieds : elle

[1] L'eau étant tirée d'une profondeur de 80 mètres. Le *malacate doble* avoit quatre *bras;* l'extrémité de chaque *bras* porte un timon auquel sont attachés deux chevaux. Le diamètre du cercle que décrivoient les chevaux avoit dix-sept *varas* et demi; le diamètre du

est partout ailleurs au delà de huit pieds. Don Salvador Sein, professeur de physique à Mexico, a prouvé, dans un mémoire très-intéressant sur le mouvement giratoire des machines, que malgré l'extrême légèreté des chevaux mexicains, ils ne produisent le *maximum* de l'effet dans les *baritels*, que lorsque, exerçant une force de 175 livres, ils marchent avec une vitesse de cinq à six pieds par seconde.

Il faut espérer que l'on introduira à la fin, dans les mines de la Nouvelle-Espagne, des équipages de pompes, mus ou par des *baritels à chevaux* mieux construits, ou par des *roues hydrauliques*, ou par des *machines à colonnes d'eau*. Le bois étant assez rare sur le dos des Cordillères, et le charbon de terre n'ayant encore été découvert qu'au Nouveau-Mexique, on ne peut malheureusement pas se servir de *pompes à feu*, dont l'emploi seroit si désirable dans les mines *noyées* de Bolaños, comme dans celles de Rayas et de Mellado.

C'est dans l'épuisement des eaux que l'on

tambour en avoit douze. On change les chevaux toutes les quatre heures.

sent surtout combien il est indispensable d'avoir des plans levés par des *géomètres souterrains*. Au lieu d'arrêter les eaux et de les conduire, par le chemin le plus court, vers le puits à machines, on les fait tomber souvent vers le fond de la mine [1], pour les retirer à grands frais. De plus, dans le district de mines de Guanaxuato, près de deux cent cinquante ouvriers ont péri dans l'espace de quelques minutes, le 14 juin 1780, parce que, sans avoir mesuré la distance qu'il y avoit entre les travaux du San Ramon et les anciens *ouvrages* du *Santo Christo de Burgos*, on s'étoit approché imprudemment de cette dernière mine, en poussant vers elle une galerie de recherche. Les eaux dont les ouvrages du Santo Christo étoient remplis, se jetèrent impétueusement, par cette nouvelle galerie du San Ramon, dans la mine de Valenciana : beaucoup d'ouvriers périrent par l'effet de la compression subite de l'air, qui, en cherchant une issue, lança à de

[1] Par exemple à Rayas, où l'on retire, à 338 *varas* de profondeur, les eaux que l'on pourroit réunir, vers le sud-est, dans un *puisard* à la profondeur de 180 *varas*.

grandes distances des bois de *cuvelage* et des quartiers de roches. Cet accident ne seroit point arrivé, si, en ordonnant les travaux, on avoit pu consulter un plan de ces mines.

D'après le tableau que nous venons de tracer de l'état actuel des exploitations et de la mauvaise économie qui règne dans l'administration des mines de la Nouvelle-Espagne, on ne doit pas s'étonner de voir que des exploitations qui, pendant long-temps, ont été du plus grand rapport, ont été abandonnées dès qu'elles ont atteint une profondeur considérable, où dès que les filons se sont montrés moins abondans en métaux. Nous avons observé plus haut que, dans la fameuse mine de la Valenciana, les dépenses annuelles se sont élevées, dans l'espace de quinze ans, de 2 millions de francs à 4 millions et demi. S'il y avoit beaucoup d'eau dans cette mine, si elle avoit besoin de *baritels à chevaux* pour son épuisement, le profit qu'elle laisseroit aux propriétaires seroit vraisemblablement nul. La plupart des vices d'administration que je viens d'indiquer, ont été reconnus depuis long-temps par un corps respectable et éclairé, le *Tribunal de*

mineria du Mexique, par les professeurs de l'école des mines, et même par quelques mineurs indigènes, qui, sans avoir jamais quitté leur patrie, connoissent l'imperfection des anciennes méthodes : mais, nous le répétons ici, les changemens ne peuvent être que très-lents chez un peuple qui n'aime point les innovations, et dans un pays où le gouvernement a si peu d'influence sur les exploitations, qui appartiennent généralement à des individus et non à des sociétés d'actionnaires. C'est d'ailleurs un préjugé que les mines de la Nouvelle-Espagne, à cause de leur richesse, n'exigent pas dans leur administration cette intelligence et cette économie qui sont nécessaires pour la conservation des mines de la Saxe et du Harz. Il ne faut pas confondre l'abondance des minerais avec leur richesse intrinsèque. La plupart des minerais du Mexique étant très-pauvres, comme nous l'avons prouvé plus haut, et comme le savent tous ceux qui ne se laissent pas éblouir par de faux calculs, il faut, pour produire deux millions et demi de marcs d'argent, extraire une masse énorme de gangue imprégnée de métaux. Or, il est facile à concevoir que, dans

les mines dont les différens *ouvrages* sont mal disposés et sans communication entr'eux, les frais d'extraction doivent augmenter d'une manière effrayante, à mesure que les puits (*pozos*) augmentent de profondeur, et que les galeries (*cañones*) sont plus étendues.

Le travail du mineur est un travail entièrement libre dans tout le royaume de la Nouvelle-Espagne; aucun Indien, aucun métis ne peut être forcé à se vouer à l'exploitation des mines. Il est absolument faux, quoique cette assertion se trouve répétée dans les ouvrages les plus estimés, que la cour de Madrid envoie des forçats en Amérique pour y travailler aux mines d'or et d'argent. Des malfaiteurs russes ont peuplé les mines de Sibérie; mais dans les colonies espagnoles ce genre de châtiment est heureusement inconnu depuis des siècles. Le mineur mexicain est le mieux payé de tous les mineurs; il gagne au moins 25 à 30 francs par semaine de six journées, tandis que la journée des ouvriers qui travaillent à l'air libre, par exemple au labourage, est de 7 livres 16 sous sur le plateau central, et de 9 livres 12 sous

près des côtes [1]. Les mineurs *tenateros* et *faeneros*, qui sont destinés à *transporter* les minerais aux *places d'assemblage* (*despachos*), gagnent souvent plus de 6 francs par journée de six heures [2]. La bonne foi n'est pas aussi commune parmi les mineurs mexicains que parmi les mineurs allemands ou suédois : ils emploient mille ruses pour voler des minerais très-riches. Comme ils sont presque nus, et qu'on les fouille, au sortir de la mine, de la manière la plus indécente, ils cachent de petits morceaux d'argent natif ou d'argent sulfuré rouge et muriaté, dans leurs cheveux, sous leurs aisselles et dans leurs bouches ; ils ogent même dans l'anus des cylindres d'argile qui renferment le métal : ces cylindres s'appellent *longanas*, et l'on en trouve de 13 centimètres (5 pouces) de long. C'est un spectacle ffligeant que de voir, dans les grandes mines du Mexique, des centaines d'ouvriers, parmi esquels il y en a un grand nombre de très-onnêtes, être tous forcés de se laisser fouiller

[1] Voyez T. II, p. 343 ; T. III, p. 103 et 187.

[2] A Freiberg, en Saxe, le mineur gagne, par maine de cinq journées, 4 livres à 4 livres 10 sous.

en sortant du puits ou de la galerie. On tient registre des minerais trouvés dans les cheveux, dans la bouche ou dans d'autres parties du corps des mineurs. A Guanaxuato, dans la seule mine de Valenciana, la valeur de ces minerais volés, dont une grande partie provient des *longanas*, s'élevoit, depuis 1774 jusqu'en 1787, à la somme de 900,000 francs.

Dans l'intérieur des mines on contrôle avec beaucoup de soin les minerais que transportent les *tenateros* de l'*ouvrage* d'exploitation vers le puits. A Valenciana, par exemple, on connoît, à peu de livres près, la quantité de *gangue* métallifère qui sort journellement de la mine; je dis de *gangue*, car la *roche* n'y est jamais un objet de *tirage* : on l'emploie pour remplir les vides formés par l'extraction des minerais. A la *place d'assemblage* des grands puits se trouvent creusées dans le *mur* deux chambres dans chacune desquelles sont assises, devant une table, deux personnes (*despachadores*) qui ont un livre sur lequel est marqué le nom de tous les mineurs employés au transport. Devant eux, près du comptoir, sont suspendues deux balances. Chaque *tenatero* chargé de minerai se présente

au comptoir; deux personnes, placées près des balances, jugent du poids de la charge en la soulevant légèrement. Si le *tenatero*, qui, pendant le chemin qu'il vient de faire, a eu le temps d'évaluer sa charge, la croit plus légère que le *despachador*, il ne dit mot, parce que l'erreur lui est profitable : si, au contraire, il croit que le poids du minerai qu'il porte dans son sac est plus grand qu'on ne l'estime, alors il demande qu'on pèse sa charge sur la balance : le poids que l'on trouve est écrit sur le livre du *despachador*. Ou paye, de quelque endroit de la mine que viennne le *tenatero*, une charge de neuf *arrobas*, 1 *real de plata*; une charge de treize *arrobas* et demi, 1 $\frac{1}{2}$ *real* par *voyage*. Il y a des *tenateros* qui font dans une journée huit à dix *voyages*, et c'est d'après le livre du *despachador* que se règle leur paye. Ce moyen de comptabilité est sans doute bien digne d'éloge, et l'on admire à la fois la célérité, l'ordre et le calme avec lesquels on parvient à déterminer le poids de tant de milliers de quintaux de minerais que fournissent dans un seul jour des filons de 12 ou 15 mètres de largeur.

Ces minerais, séparés des roches stériles dans la mine même, par les maîtres mineurs (*quebradores*), subissent trois sortes de préparations; savoir : aux *bancs de triage*, où travaillent des femmes; sous les *bocards*, et sous les *tahonas* ou *arastres*. Ces *tahonas* sont des machines dans lesquelles la gangue métallifère est triturée sous des pierres très-dures, qui ont un mouvement giratoire, et qui pèsent plus de 7 à 8 quintaux. On ne connoît jusqu'ici ni le *lavage à la cuve* (*setzwäsche*), ni celui sur des *tables dormantes* (*liegende heerde*) ou de percussion (*stossheerde*). La préparation sous les bocards (*mazos*) ou dans les *tahonas*, auxquels je donnerai le nom de *moulins*, à cause de leur ressemblance avec quelques moulins à huile et à tabac, diffère selon que le minerai est destiné à la fonte ou à l'amalgamation. Les *moulins* n'appartiennent proprement qu'à ce dernier procédé; cependant des grains métalliques très-riches, appelés *polvillos*, qui ont passé par la trituration du *tahona*, sont aussi traités par la fonte.

La quantité d'argent extrait des minerais au moyen du mercure, est à celle produite

par la fonte, en raison de $3\frac{1}{2}$ à 1. Cette proportion résulte du tableau général formé par les trésoreries provinciales des différens districts de mines de la Nouvelle-Espagne. Il y a cependant quelques-uns de ces districts, par exemple ceux de Sombrerete et de Zimapan, dans lesquels le produit de la fonte l'emporte sur celui de l'amalgamation.

Argent (plata quintada) *extrait des mines de la Nouvelle-Espagne, depuis le* 1.er *janvier* 1785, *jusqu'au* 31 *décembre* 1789.

CAISSES PROVINCIALES qui perçoivent le quint.	ARGENT extrait par l'amalgamat. (*marcos de azogue*)	ARGENT extrait par la fonte (*marcos de fuego*)
Mexico	950,185	104,835
Zacatecas	1,031,360	173,631
Guanaxuato	1,937,895	531,138
San Luis Potosi	1,491,058	24,465
Durango	536,272	386,081
Guadalaxara	405,357	103,615
Bolaños	336,355	27,614
Sombrerete	136,395	184,205
Zimapan	1,215	247,002
Pachuca	269,536	185,500
Rosario	477,134	191,368
TOTAL en marcs	7,572,762	2,159,454

Je crois qu'on devroit augmenter d'un cinquième les quantités énoncées dans le tableau précédent, pour le réduire à l'état actuel de l'exploitation. Dans les temps de paix, l'amalgamation gagne peu à peu sur la fonte, qui est généralement mauvaise. Le bois devenant, d'année en année, plus rare sur le dos des Cordillères, qui est la partie du pays la plus peuplée, la diminution du produit de la fonte est très-utile pour les fabriques qui nécessitent une grande dépense de combustibles. En temps de guerre, le défaut de mercure arrête les progrès de l'amalgamation, et force les mineurs à s'occuper du perfectionnement des procédés du *fondage*. Le directeur général des mines, M. Velasquez, supposoit encore en 1777, par conséquent avant la découverte des riches mines de Catorce, où la fonte est presque nulle, que, de tous les minerais de la Nouvelle-Espagne, $\frac{2}{5}$ passent par la fonte, et $\frac{3}{5}$ par l'amalgamation.

Les limites que nous nous sommes prescrites dans la rédaction de cet ouvrage ne nous permettent pas d'entrer dans le détail des

procédés d'amalgamation usités au Mexique : il suffira d'en donner un aperçu général, d'examiner les phénomènes chimiques qui se présentent dans la plupart de ces procédés, et de faire sentir les difficultés qui s'opposent, dans le nouveau continent, à l'introduction de la méthode inventée en Allemagne en 1786, par Born, Ruprecht et Gellert. Ceux qui désireront connoître à fond la pratique de l'amalgamation mexicaine, trouveront les renseignemens les plus satisfaisans dans un ouvrage que M. Sonneschmidt se propose de publier. Ce minéralogiste estimable a résidé à la Nouvelle-Espagne pendant l'espace de douze ans : il a eu occasion de soumettre à l'amalgamation une grande variété de minerais ; et il a été à même de reconnoître, par sa propre expérience, les avantages et les désavantages des différentes méthodes qui sont suivies depuis le seizième siècle dans les mines de l'Amérique.

Les anciens connoissoient la propriété qu'a le mercure de se combiner avec l'or ; ils se servoient de l'amalgamation pour dorer le cuivre et pour recueillir l'or contenu dans des

vêtemens usés, en les réduisant en cendres dans des vaisseaux d'argile [1]. Il paroît de même certain qu'avant la découverte de l'Amérique, les mineurs allemands employoient le mercure, non-seulement dans les lavages des terres aurifères, mais aussi pour retirer l'or disséminé dans des filons [2], soit à l'état natif, soit mêlé aux pyrites de fer et à la mine de cuivre gris. Mais l'amalgamation des minerais d'argent, le procédé ingénieux dont on se sert aujourd'hui dans le Nouveau-Monde, et auquel on doit la majeure partie des métaux précieux qui existent en Europe, ou qui ont reflué d'Europe en Asie, ne date que de l'année 1557:

[1] Plin., XXXIII, 6. Vitruv., VII, 8. Bekmann's Gesch. der Erfindungen, B. I, p. 44; B. III, p. 307; B. IV, p. 578.

[2] Par exemple à Goldcronach, au Fichtelgebirge, où l'on montre encore l'emplacement des anciens moulins d'amalgamation (*quickmühlen*) destinés à broyer les minerais aurifères. Des documens précieux trouvés dans les archives de Plassenbourg, et que j'ai eu occasion d'étudier pendant un long séjour dans les montagnes de Steeben et de Wunsiedel, prouvent l'ancienneté des usines d'amalgamation à Goldcronach.

il a été inventé au Mexique par un mineur de Pachuca, appelé Bartholomè de Medina. D'après les documens qui existent dans les archives du *Despacho general de Indias*, et d'après les recherches de Don Juan Diaz de la Calle [1], il ne peut rester aucun doute sur le véritable auteur de cette invention, que l'on a attribuée [2] tantôt au chanoine Henrique Garcès, qui, en 1566, commença l'exploitation des mines de mercure de Huancavelica; tantôt à Fernandez de Velasco, qui, en 1571, introduisit l'amalgamation mexicaine au Pérou. Il est moins certain que Medina, qui étoit né en Europe, n'eût pas déjà fait des expériences d'amalgamation avant de venir à Pachuca. Un *alcade de corte* à Mexico, Berrio de Montalvo [3], auteur d'un mémoire sur le

[1] *Memorial dirigido al Señor Don Felipe IV* (Madrid, 1646), p. 49. *Garcès, del beneficio de los metales*, p. 76-82.

[2] *Solorzano, Politica de las Indias*, Lib. VI, C. VI, n. 17. *Garcilasso*, P. I, p. 225. *Acosta*, Lib. IV, C. II. *Lampadius Handbuch der Hüttenkunde*, B. I, p. 401.

[3] *Informe al Excellentiss. Señor Conde de Salvatierra, virey de Mexico, sobre el beneficio descubierto*

traitement métallurgique des minerais d'argent, assure « que Medina avoit entendu dire « en Espagne, que l'on pouvoit retirer l'ar- « gent au moyen du mercure et du sel « commun; » mais cette assertion n'est appuyée sur aucune preuve convaincante. L'amalgamation à froid fut trouvée si profitable au Mexique, que cinq ans après la première découverte du procédé de Medina, en 1562, on comptoit déjà à Zacatecas[1] trente-cinq usines dans lesquelles les minerais étoient traités par le mercure, quoique Zacatecas soit trois fois plus éloigné de Pachuca que ne le sont les anciennes mines de Tasco, de Zultepèque et de Tlapujahua.

Les mineurs du Mexique ne paroissent pas suivre des principes bien fixes dans le choix des minerais soumis au fondage ou à l'amalgamation : on voit fondre, dans un district des mines, ces mêmes substances minérales que, dans un autre, on ne croit pouvoir être traitées que par le mercure : les minerais qui con-

por el capitan Pedro Mendoza Melendez y Pedro Garcia de Tapia (Mexico, 1643), p. 19.

[1] *Descripcion de la ciudad de Zacatecas, por el Conde de Santiago de la Laguna*, p. 42.

tiennent du muriate d'argent, par exemple, sont tantôt fondus avec du carbonate le soude (*tequesquite*), tantôt destinés aux procédés de l'amalgamation à froid et par cuisson; souvent ce n'est que l'abondance du mercure et la facilité de s'en procurer qui décident le mineur dans le choix de la méthode qu'il emploie. En général, on trouve nécessaire de traiter par la fonte les *minerais maigres* très-riches, ceux qui contiennent dix à douze marcs d'argent par quintal, le plomb sulfuré argentifère, et les minerais mêlés de blende et de cuivre vitreux. On amalgame au contraire, avec profit, les *pacos* ou *colorados* [1] dépourvus d'éclat métallique; l'argent natif vitreux, rouge, noir et corné; le *fahlerz* riche en argent, et toutes les mines maigres qui sont disséminées en très-petites parcelles dans la gangue.

[1] *Alvaro Alonzo Barba, el arte de beneficiar metales*, 1639, Lib. II, C. IV. *Felipe de la Torre Barrio y Lima, minero de San Juan de Lucanas, Tratado de azogueria* (Lima, 1738). *Juan de Ordoñez, Cartilla sobre el beneficio de azogue* (Mexico, 1758). *Francisco Xavier de Soria, Ensayo de metalurgia* (Mexico, 1784).

Les minerais destinés à l'amalgamation doivent être triturés ou réduits en poudre très-fine, pour présenter le plus de contact possible au mercure. Cette trituration sous des *arastras* ou *moulins*, dont nous avons parlé plus haut, est, de toutes les opérations métallurgiques, celle qui se fait avec le plus de perfection dans la plupart des usines du Mexique. Nulle part en Europe je n'ai vu de farines minérales ou *schlich* aussi fines et d'un grain aussi égal que dans les grandes *haciendas de plata* de Guanaxuato, appartenant au comte de la Valenciana, au colonel Rul et au comte Perez Galvez. Lorsque les minerais sont très-pyriteux, on les grille (*quema*) ou à l'air libre, *en tas* sur des lits de bois, comme à Sombrerete, ou *en schlich*, dans des fourneaux à réverbère (*comalillos*). J'ai trouvé de ces derniers à Tehuilotepec : ils ont douze mètres de longueur ; ils sont dépourvus de cheminées, mais gouvernés par deux feux dont les flammes traversent le laboratoire. Cette préparation chimique des minerais est cependant en général très-rare ; la grandeur du volume des substances qui doivent être traitées par l'amalgamation, et le manque de

combustibles sur le plateau de la Nouvelle-Espagne, rendent le grillage également difficile et dispendieux.

Le bocardage à sec se fait sous des pilons (*mazos*), dont huit travaillent ensemble et sont mus par des roues hydrauliques ou par des mulets. Le minerai broyé (*granza*) passe à travers un cuir percé de trous : on le réduit en farine très-fine sous les *arastras* ou *tahonas*, qui s'appellent *sencillas* ou *de marco*, selon qu'elles sont munies de deux ou de quatre blocs de porphyre ou de basalte (*piedras voladoras*), qui tournent dans un cercle de neuf à douze mètres de circonférence. Douze à quinze de ces *arastras* ou moulins sont généralement rangés en file sous un même hangar : ils sont mis en mouvement, ou par l'eau, ou par des mulets que l'on relève de huit en huit heures. Une de ces machines broye, dans l'espace de vingt-quatre heures, trois à quatre cents kilogrammes de minerais. Le *schlich* humide (*lama*) qui sort des *arastras* se lave quelquefois de nouveau dans des fosses (*estanques de deslamar*) dont la construction, dans le district des mines de Zacàtecas, a été récemment perfectionnée par M. Garcès.

Lorsque les minerais sont très-riches, comme dans la mine de Rayas à Guanaxuato, on ne les réduit, sous les pierres des *moulins*, qu'au volume d'un sable grossier (*xalsonte*), et l'on en sépare, par le lavage, les grains métalliques les plus riches (*polvillos*) que l'on destine à la fonte : cette opération, qui est très-économique, s'appelle *apartar polvillos*.

On m'a assuré qu'en destinant à l'amalgamation des minerais d'argent qui sont très-pauvres en or, on verse du mercure dans l'auge sur le fond de laquelle tournent les pierres des *arastras* : l'amalgame aurifère se forme alors à mesure que le minerai est réduit en poudre, et le mouvement giratoire des *piedras voladoras* favorise la combinaison des métaux. Je n'ai pas eu occasion de voir cette opération, qui n'est point pratiquée à Guanaxuato. Dans quelques grandes usines de la Nouvelle-Espagne, par exemple à Regla, on ne connoît point encore les *arastras*; on se contente du bocardage : le *schlich* qui sort sous les pilons est passé par des tamis (*cedazos* et *tolvas*). Cette préparation des farines est très-imparfaite : une poudre d'un grain inégal et grossier s'amalgame très-mal,

et la santé des ouvriers souffre beaucoup dans des lieux où s'élève perpétuellement un nuage de poussière métallique.

Le *schlich* humecté est porté des moulins ou *arastras*, dans la cour d'amalgamation (*patio* ou *galera*), qui généralement est pavée avec des dalles. On range les farines en piles (*montones*) qui contiennent quinze à trente-cinq quintaux : quarante ou cinqante de ces *montones* forment une *tourte* (*torta*); c'est ainsi que l'on appelle un amas de *schlich* humide qu'on laisse exposé à l'air libre, et qui a souvent vingt à trente mètres de largeur sur cinq à six décimètres d'épaisseur. On emploie pour l'amalgamation en cour pavée (*en patio*), qui est le procédé le plus généralement usité en Amérique, les matériaux suivans : le muriate de soude (*sal blanca*), le sulphate de fer et de cuivre (*magistral*), la chaux et les cendres végétales.

Le sel dont on se sert dans la Nouvelle-Espagne est d'une pureté très-inégale, selon qu'il vient des marais salans qui environnent le port de Colima, sur les bords de la mer du Sud, ou de la fameuse *laguna del Peñon Blanco*, entre San Luis Potosi et Zacatecas.

Ce lac, visité par M. Sonneschmidt, est situé au pied d'un rocher de granite, sur la pente de la Cordillère : il se dessèche tous les ans au mois de décembre. Il fournit annuellement, au profit du roi, près de deux cent cinquante mille *fanegas* de sel impur ou terreux (*sal tierra*), qui sont toutes vendues aux usines d'amalgamation. Sur les lieux mêmes, le prix de la fanega est d'une demi-piastre. Les districts des mines de l'intendance de Mexico reçoivent du sel des côtes de Vera-Cruz et des sources de Chautla : à Tasco, le muriate de soude de Vera-Cruz coûte quatre piastres le quintal.

Le *magistral* est un mélange de cuivre pyriteux (*kupferkies*) et de fer sulfuré, grillé pendant quelques heures dans un fourneau à réverbère et refroidi lentement : si l'on grille plus long-temps, il en résulte un sulfate acide de fer et de cuivre mêlé avec du fer oxidé au *maximum*. Quelquefois [1], quoique rarement, les *azogueros* (c'est le nom des personnes chargées de l'amalgamation) ajoutent aux pyrites, pendant leur grillage, du muriate

[1] *Garcès*, p. 90.

de soude; de sorte qu'il se forme du sulfate de soude et du muriate de cuivre et de fer. J'ai aussi vu mêler au magistral des terres vitrioliques ou de couperose (*tierras de tinta o de alcaparosa*), qui sont des terres ocreuses renfermant de l'oxide de fer au *maximum* et des sulfates de fer. Dans le district des mines de Real de Moran, on emploie, pour préparer le magistral, des pyrites de cuivre de San Juan Sitacora, dont la *carga* se paye à raison de dix piastres. La chaux s'obtient en calcinant de la pierre à chaux bien pure, et en l'éteignant dans l'eau : rarement on substitue l'action des cendres alcalines à celle de la chaux.

C'est par le contact de ces différentes substances, savoir : de la farine métallique humectée, du mercure, du muriate de soude, des sulfates de fer et de cuivre et de la chaux, que se forme l'amalgame d'argent dans le procédé de l'amalgamation à froid (*de patio y por cruto*). On commence d'abord à mêler le sel à la farine métallique, et on remue (*repassa*) la *tourte*. Selon la pureté du sel employé, on donne à chaque quintal de *schlich* une quantité qui varie de deux et demi à vingt

livres : si le muriate de soude est d'une pureté médiocre, on en prend trois à quatre pour cent. On appelle *metales salineros* ceux que l'on croit exiger beaucoup de sel, et dans lesquels le minerai d'argent se trouve en grains d'un volume considérable : on laisse reposer le minerai mêlé au sel (*metal ensalmorado*) pendant plusieurs jours, afin que ce dernier se dissolve et se répartisse également. Si l'*azoguero* juge que les métaux sont *chauds* (*calientes*), c'est-à-dire dans un état d'oxidation, et chargés naturellement, soit de sulfures de fer et de cuivre qui se décomposent rapidement à l'air, soit de muriate d'argent, on ajoute de la chaux pour *refroidir* la masse : cette opération s'appelle *curtir los metales con cal.* On emploie, au contraire, du *magistral*, si les *schlich* paroissent trop *froids* (*frios*), par exemple s'ils proviennent de minerais qui présentent un grand éclat métallique; s'ils contiennent du sulfure de plomb (*negrillos agalenados*), ou des pyrites difficiles à se décomposer à l'air humide : cette opération s'appelle *curtir con magistral.* On attribue au sulfate de fer et de cuivre la propriété d'*échauffer* la masse;

on ne la regarde comme bien préparée que lorsque, humectée et placée sur la main, elle cause une sensation de chaleur. Dans ce cas, l'acide sulfurique, qui est concentré dans le sulfate acide, attire l'eau, et se combine avec elle en dégageant du calorique.

Nous venons de décrire deux procédés de préparation chimique de minerais, la *salaison* (*el ensalmorar*), et la manière de les *tanner* (*curtir*) avec de la chaux ou du magistral. Après quelques jours de repos, on commence à *incorporer* (*incorporar*), c'est-à-dire à mêler le mercure à la farine métallique. La quantité de mercure est déterminée par la quantité d'argent que l'on croit retirer des minerais: généralement on emploie dans l'incorporation (*en el incorporo*) six fois autant de mercure que la *tourte* contient d'argent. On compte pour un marc d'argent, trois à quatre livres de mercure : avec ce dernier, ou peu de temps après, on ajoute à la masse, du magistral, selon la nature, ou plutôt, pour n'employer que le langage barbare des *azogueros*, selon la *température* des minerais, *segun los grados de frialdad.* On compte d'une à sept livres de magistral pour chaque

livre de mercure : si le mercure prend une couleur de plomb (*color aplomado*), c'est une marque que la tourte travaille, ou que l'action chimique a commencé. Pour favoriser cette action et pour augmenter le contact des substances, on *repasse* (*se da repasso*) ou on remue la masse, soit en forçant une vingtaine de chevaux et de mulets de courir en cercle pendant plusieurs heures, soit en faisant fouler les *schlich* par des ouvriers qui, pendant des journées entières, marchent pieds nus dans ces boues métalliques. Tous les jours l'*azoguero* examine l'état des farines ; il fait l'essai (*la tentadura*) dans une petite auge (*xicara*) de bois, c'est-à-dire, il lave une portion de *schlich* avec de l'eau, et juge, d'après l'aspect du mercure et de l'amalgame, si la masse est *trop froide* ou *trop chaude*. Lorsque le mercure prend la couleur cendrée (*en lis cenicienta*) ; lorsqu'il s'en sépare une poudre grise très-fine qui s'attache aux doigts, on dit que la tourte a trop de *chaleur :* on la refroidit en ajoutant de la chaux. Si, au contraire, le mercure conserve un éclat métallique ; s'il reste blanc, couvert d'une pellicule rougeâtre ou dorée

(*telilla roxiza ò de tornasol morado* ou *en lis dorada*); s'il ne paroît pas agir sur la masse, alors on considère l'amalgame comme trop *froid*, et on croit l'*échauffer* (*calentar*) en y mêlant du magistral.

C'est ainsi que, pendant l'espace de deux, de trois, et même de cinq mois, on balance la *tourte* entre le *magistral* et la chaux; car les effets sont très-différens, selon la température de l'atmosphère, selon la nature des minerais et le mouvement que l'on donne au *schlich*. Croit-on que l'action est trop forte et que la masse travaille trop? on lui laisse du repos: veut-on, au contraire, accélérer l'amalgamation et augmenter la chaleur? on répète plus souvent les *repassos*, en employant soit des hommes, soit des mulets. Si l'amalgame se forme trop vite, et qu'il se présente sous la forme de petits globules appelés *pasillas* ou *copos*, on nourrit la *tourte* (*si ceba la torta*), en ajoutant de nouveau du mercure avec un peu de magistral, quelquefois même avec du sel. Lorsque, par des caractères extérieurs, l'*azoguero* juge que le mercure s'est uni avec tout l'argent contenu dans les minerais, et que la *tourte a rendu* (*ha rendido*),

on jette les boues métalliques dans des cuves, dont les unes sont de bois et les autres de pierre. Des moulinets garnis d'ailes placées perpendiculairement tournent dans ces cuves. Ces machines (*tinas de cal y canto*), qui sont surtout très-bien exécutées à Guanaxuato, ressemblent à celles établies à Freiberg pour le lavage des résidus de l'amalgamation [1] : les parties terreuses et oxidées sont emportées par l'eau, tandis que l'amalgame et le mercure restent au fond de la cuve. Comme la force du courant entraîne en même temps quelques globules de mercure, on voit, dans les grandes usines, de pauvres femmes indiennes occupées à retirer ce métal des eaux du lavage. On sépare du mercure l'amalgame réuni au fond des *tinas del lavadero*, en le pressant à travers des sacs; on le moule en pyramides que l'on recouvre d'un creuset renversé en forme de cloche : l'argent est séparé du mercure au moyen de la distillation. Dans le procédé que je viens de décrire, on perd généralement onze, douze à quatorze onces de mercure sur un marc d'argent que

[1] Fragoso de Sequeïra, Description de l'amalgamation de Freiberg, 1800, p. 36.

l'on retire, c'est-à-dire, 1 $\frac{4}{10}$ à 1 $\frac{7}{10}$ kilogramme de mercure sur un kilogramme d'argent. Dans le procédé d'amalgamation introduit en Saxe par MM. Gellert et Charpentier, la perte du mercure est de $\frac{2}{10}$ kilogramme par kilogramme d'argent, ou huit fois moindre qu'au Mexique [1].

Nous avons décrit l'amalgamation (*por crudo y de patio*) à froid, sans griller les minerais, et en les exposant dans une cour à l'air libre. Medina ne connut que l'emploi du sel et des sulfates de fer et de cuivre;

[1] Année commune, on traite par l'amalgamation à l'usine de Halsbrücke, près de Freiberg, cinquante-huit à soixante mille quintaux de minerais maigres, qui *tiennent* sept à huit *lots* d'argent par quintal (deux *lots* font une once). La perte du mercure, dans l'amalgamation proprement dite (*im anquicken*) et dans le lavage des résidus, est de trois quarts d'once (ou d'un lot et un quart) par quintal de minerai. Dans la vaporisation du mercure (*im ausglühen*), on perd un quart de lot de mercure pour la quantité d'argent qui correspond à un quintal de minerai; d'où il résulte, d'après M. Héron de Villefosse, que pour 60,000 quintaux de minerais, on perd ou l'on *détruit* 25 $\frac{1}{2}$ quintaux de mercure. (*Lampadius*, B. II, p. 178.)

mais en 1586, quinze ans après que son procédé fut introduit au Pérou, un mineur péruvien, Carlos Corso de Leca [1], découvrit le *beneficio de hierro* : il conseilla de mêler de petites plaques de fer aux farines métalliques, assurant que par ce mélange on perdoit neuf dixièmes de mercure de moins. Ce procédé, comme nous le verrons dans la suite, se fonde sur la décomposition du muriate d'argent par le fer, et sur l'attraction de ce métal pour le soufre : il est connu, mais très-peu suivi des *azogueros* mexicains. En 1590, Alonzo Barba proposa l'amalgamation à chaud ou par cuisson dans des cuves de cuivre : on appelle ce procédé le *beneficio de cazo y cocimiento*; c'est celui que M. de Born proposa en 1786. La perte du mercure y est beaucoup moindre que dans le *beneficio por patio*, parce que le cuivre des vaisseaux sert à décomposer le muriate d'argent : la chaleur favorise en même temps l'opération, soit en rendant plus énergique le jeu des affinités, soit en donnant du mouvement à

[1] *Carta de Don Juan Carbajal y Sandi, presidente de la real audiencia de la Plata, al Excellentiss. Señor Conde de Chinchon, virey del Perù*, 1736.

la masse liquide qui entre en ébullition. On emploie cette amalgamation par cuisson dans plusieurs mines du Mexique qui abondent en argent corné et en *colorados*. Juan de Ordoñez, dont l'ouvrage a été cité plus haut, conseilla même d'amalgamer dans des étuves chauffées par des poêles. En 1676, Juan de Corrosegarra découvrit un procédé peu usité aujourd'hui, que l'on appelle le *beneficio de la pella de plata*, et dans lequel on ajoute au mercure de l'amalgame d'argent déjà formé. On prétend que cet amalgame (*pella*) favorise l'extraction de l'argent, et que la perte du mercure est d'autant moindre que l'amalgame se dissémine plus difficilement dans la masse. Une cinquième méthode est le *beneficio de la colpa*, dans lequel, au lieu d'un *magistral* artificiel, qui contient beaucoup plus de sulfate de cuivre que de sulfate de fer, on emploie la *colpa*, qui est un mélange naturel de sulfate acide de fer et d'oxide de fer au *maximum*. Ce *beneficio de la colpa*, préconisé par Don Lorenzo de la Torre, présente une partie des avantages que nous venons d'indiquer en parlant de l'amalgamation par le fer.

Le procédé inventé par le mineur de Pachuca, est une de ces opérations de chimie que, depuis des siècles, on pratique avec un certain succès, sans que les personnes qui retirent l'argent de son minerai par le moyen du mercure, aient la moindre connoissance et de la nature des substances employées, et du mode particulier de leur action. Les *azogueros* parlent d'un amas de minerais comme d'un corps organisé dont ils augmentent ou diminuent la chaleur naturelle. Semblables aux médecins qui, dans des siècles de barbarie, divisoient tous les alimens et tous les remèdes en deux classes, de chauds et de froids, les *azogueros* ne voient dans les minerais que des substances qu'il faut chauffer par des sulfates, si elles sont trop froides, ou qu'il faut refroidir par les alcalis, si elles sont trop chaudes. L'usage déjà introduit du temps de Pline, de frotter les métaux avec du sel, avant d'y appliquer l'amalgame d'or, a sans doute donné lieu à l'emploi du muriate de soude dans le procédé de l'amalgamation mexicaine : ce sel, disent les *azogueros*, sert à nettoyer (*limpiar*, *castrar*) et à décaper (*desenzurronar*) l'argent qui se trouve en-

veloppe de soufre, d'arsenic et d'antimoine, comme d'une peau (*telilla* ou *capuz*) dont la présence empêche le contact immédiat de l'argent avec le mercure. L'action de ce dernier métal est rendue plus énergique par les sulfates qui échauffent la masse : il est même probable que Medina n'a employé simultanément le sulfate de fer et de cuivre et le muriate de soude, que parce qu'il reconnut, dans ces premiers essais, que le sel ne favorisoit le procédé que dans des minerais qui contiennent des pyrites décomposées. Sans avoir aucune idée nette de l'action des sulfates sur le muriate de soude, il tâchoit de *refaire les minerais*, c'est-à-dire, d'ajouter du magistral à ceux que le mineur regarde comme *non vitrioliques*.

Depuis qu'en Europe on a commencé à pratiquer l'amalgamation des minerais d'argent, et que des savans de toutes les nations se sont réunis au congrès métallurgique de Schemnitz [1], la théorie confuse de Barba et des *azogueros* américains a été remplacée par

[1] Proprement de Szkleno ou Glashütte, près de Schemnitz.

des idées plus saines et mieux adaptées à l'état actuel de la chimie. On suppose que tout ce qui se passe dans l'usine de Freiberg, où l'on amalgame en très-peu d'heures une masse de minerais grillés, doit s'opérer peu à peu dans l'amalgamation du Mexique, où les minerais ne sont généralement pas grillés, et où ils restent exposés à l'air libre, au soleil et à la pluie pendant plusieurs mois. On croit que, dans le mélange humecté de minerais d'argent, de mercure, de sel, de chaux et de *magistral*, ce dernier, qui est un sulfate acide de fer et de cuivre, décompose le muriate de soude; qu'il se forme du sulfate de soude et du muriate d'argent, et que le muriate d'argent est décomposé par le mercure qui s'unit à l'argent désoxidé. On admet que la chaux ou la potasse sont ajoutées pour empêcher que l'acide sulfurique surabondant n'agisse sur le mercure. D'après cette explication, l'argent qui se trouve dans son minerai à l'état métallique, quoique uni au soufre, à l'antimoine, au fer [1], au cuivre,

[1] Dans l'argent noir prismatique. *Klaproth's Beiträge*, T. I, p. 166. *Berghbaukunde*, B. I, p. 239.

au zinc [1], à l'arsenic [2] et au plomb [3], passe à l'état de muriate avant de se combiner avec le mercure.

Un auteur mexicain, M. Garcès [4], que nous avons eu occasion de citer plusieurs fois, pense, au contraire, qu'il ne se forme pas de muriate d'argent dans le procédé de l'amalgamation : il suppose que l'acide muriatique ne se combine qu'avec les métaux qui se trouvent unis à l'argent; que l'eau entraîne les muriates solubles de fer et de cuivre, et que l'argent, dégagé de ces substances métalliques, se combine librement avec le mercure. Cette explication, très-simple en apparence, est contraire aux lois des affinités. Si l'acide muriatique, dégagé par l'action des sulfates sur le muriate de soude, agit sur un minerai d'argent quelconque, par exemple, sur la mine d'argent noir prismatique qui renferme de l'argent, du fer, de l'antimoine, du soufre, du cuivre et de

[1] Dans le fahlerz, le weissgűltigerz et le graugűltigerz. *Klaproth*, T. IV, p. 61.

[2] Dans le fahlerz ou cuivre gris argentifère.

[3] Dans le weissgűltigerz.

[4] *Teorica del beneficio*, p. 112-116.

l'arsenic, il se formera nécessairement du muriate d'argent, dès que l'acide aura épuisé les autres métaux. La théorie de M. Garcès est aussi inapplicable à l'amalgamation des minerais d'argent sulfuré, qui sont abondamment répandus dans la plupart des filons du Mexique.

Sans entrer, dans cet ouvrage, dans une discussion approfondie des phénomènes que présente le contact de tant de substances hétérogènes; sans résoudre la question importante si l'on peut amalgamer à froid, sans sel et sans magistral, je me bornerai à citer plusieurs expériences que nous avons faites, M. Gay-Lussac et moi, et qui peuvent répandre quelque jour sur l'amalgamation mexicaine.

Il est faux que le mélange de soufre empêche entièrement l'argent de s'unir au mercure, et qu'un sulfure d'argent ne donne de l'amalgame à froid qu'en y ajoutant du muriate de soude et du sulfate de fer : nous avons observé, au contraire, qu'en triturant du mercure et du sulfure d'argent artificiel, le mercure s'éteint promptement, et que l'on obtient un peu d'argent par la distillation de

l'amalgame. Nous avons mêlé du mercure à de la mine d'argent vitré réduite en poudre : après un contact de quarante-huit heures, il s'est formé un peu d'amalgame d'argent. Dans cette expérience et dans les suivantes, on a agi sur deux ou trois grammes de minerai, la température de l'air étant de dix à douze degrés centigrades, et les mélanges ayant été légèrement humectés.

En imitant l'amalgamation *de patio*, usitée au Mexique, et en mêlant à froid du sulfure d'argent naturel, du sulfate de fer, du muriate de soude et de la chaux, nous n'avons pas trouvé de vestige de muriate d'argent, quoique le mélange soit resté en contact pendant une semaine : on en a obtenu, au contraire, lorsque la masse a été exposée pendant quelques heures à une température artificielle de 30° à 34° centigrades. Dans la région chaude de la Nouvelle-Espagne, les *tortas* exposées au soleil s'échauffent davantage ; aussi observe-t-on que l'amalgamation est bien plus lente sur les plateaux où le thermomètre descend jusqu'au point de la congélation, que dans les vallées profondes et dans les plaines voisines des côtes. Il est probable que

le muriate d'argent qui se forme promptement à 34° de température, se formeroit, dans un long espace de temps, à une température beaucoup moindre.

En mêlant du muriate de soude, du sulfate de fer et du mercure à froid, on obtient du muriate de mercure : ce même muriate se présente aussi lorsqu'on triture du mercure avec du muriate d'argent artificiel. On peut croire que, dans le procédé de l'amalgamation en grand, une partie du mercure se convertit en muriate par deux voies distinctes, savoir, par la décomposition du muriate d'argent, et par l'action immédiate du magistral et du sel, employés en trop grande abondance. La chaux, qui remédie à ce dernier mode d'action, n'enlève pas à froid le soufre à l'argent; car en mêlant du sulfure d'argent naturel à la chaux, il ne se forme pas de sulfure de chaux, quoique le mélange ait été trituré pendant plusieurs jours. La chaux s'oppose d'une manière très-remarquable à la combinaison de l'argent et du mercure : on observe que celui-ci s'éteint difficilement lorsqu'on triture un mélange de chaux, de sulfure d'argent et de mercure.

De même, en formant une pâte de minerai d'argent, de sel, de magistral et de mercure, et en triturant les *schlich* jusqu'à ce que le mercure devienne invisible, on voit ce dernier métal se séparer de la farine métallique, et se réunir en masses considérables dès que l'on y ajoute de la chaux : des globules de mercure, qui augmentent peu à peu en grosseur, paroissent partout où des molécules de chaux touchent le mélange; c'est à cause de cette action particulière de la chaux que les *azogueros* disent qu'elle *refroidit* le mercure, ou qu'elle *empêche la tourte de travailler.*

L'acide muriatique, dégagé du muriate de soude par le sulfate de fer, attaque l'argent, quoique ce dernier se trouve dans son minerai à l'état métallique. En traitant de l'argent vitreux avec de l'acide muriatique, on obtient du muriate d'argent en abondance : en versant le même acide sur du sulfure d'argent naturel, il se dégage de l'hydrogène sulfuré. M. Proust a observé que les piastres tombées au fond de la mer, lors du naufrage mémorable du vaisseau San Pedro Alcantara, s'étoient couvertes, dans un court espace de temps, d'une

croûte de muriate d'argent d'un demi-millimètre d'épaisseur : j'ai fait la même observation pendant mon séjour au Pérou, lors du naufrage de la frégate Santa Leocadia, sur les côtes de la mer du Sud, près du cap de Sainte-Hélène. M. Pallas [1] affirme qu'en Sibérie, sur les rives du Jaïk, on a trouvé d'anciennes monnoies tatares converties en muriate d'argent par le contact d'un terrain qui est imprégné de muriate de soude. Tous ces faits tendent à prouver que, dans beaucoup de circonstances, l'acie muriatique exerce de l'action sur l'argent métallique.

Nous avons réussi parfaitement, M. Gay-Lussac et moi, à imiter en petit le *beneficio de hierro*, procédé ingénieux connu au Pérou depuis la fin du seizième siècle, et introduit par M. Gellert dans les usines de Saxe. Nous avons vu qu'en mêlant à froid du sulfure d'argent naturel, du sel, du *magistral*, de la chaux et du mercure, l'amalgame se forme plus abondamment, lorsqu'on ajoute à la *tourte* de la limaille de fer : en ce cas, le fer ne sert pas seulement pour décomposer le

[1] Nordiche Beiträge, B. III, p. 64.

muriate d'argent, comme dans le procédé d'amalgamation de Freiberg, mais surtout à séparer le soufre de l'argent minéralisé. En laissant en contact, pendant vingt-quatre heures, de l'argent sulfuré et de la limaille de fer, l'argent a été tellement mis à nu, qu'en ajoutant du mercure, on a obtenu, en peu de minutes, une quantité considérable d'amalgame d'argent. Si l'on verse sur le mélange de l'acide muriatique, il se dégage infiniment plus d'hydrogène sulfuré qu'on n'en obtient en traitant, avec le même acide, l'argent sulfuré seul. Il est probable que l'oxide de fer au *maximum* qui se trouve dans les *colorados* ou *pacos*, et dans des minerais mêlés de pyrites décomposées, agit d'une manière analogue à la limaille de fer.

L'énorme perte de mercure que l'on observe dans l'amalgamation américaine, provient de plusieurs causes qui agissent simultanément. Si, dans le procédé *por patio*, tout l'argent retiré étoit dû à une décomposition de muriate d'argent par le mercure, il se perdroit une quantité de mercure qui seroit à celle de l'argent dans le muriate, à peu près comme 4 : 7,6; car cette proportion est celle des

oxidations respectives des deux métaux. Une autre partie de mercure, et peut-être la plus considérable, se perd parce qu'elle reste disséminée dans une immense masse de *schlich* humecté, et cette division du métal est si grande, que le lavage le plus soigné ne peut suffire pour réunir les molécules cachées dans les résidus. Une troisième cause de la perte du mercure doit être cherchée dans son contact avec l'eau salée, dans son exposition à l'air libre et aux rayons du soleil pendant l'espace de trois, de quatre et même de cinq mois. Ces amas de mercure et de *schlich*, qui renferment un grand nombre de substances métalliques hétérogènes et humectées par des solutions salines, sont composés d'une infinité de petites *piles galvaniques*, dont l'action lente mais prolongée favorise l'oxidation du mercure et le jeu des affinités chimiques.

Il résulte de l'ensemble de ces recherches, que l'emploi du fer perfectionneroit sensiblement le procédé de l'amalgamation. Si les minerais que l'on traite n'étoient que de l'argent vitreux, la limaille de fer seule suffiroit peut-être pour mettre l'argent à nu et pour le séparer du soufre, qui retarde l'union

de l'argent avec le mercure. Mais comme dans tous les autres minerais d'argent il y a, outre le soufre, différens métaux combinés avec l'argent, l'emploi simultané du muriate de soude et des sulfates de cuivre et de fer devient nécessaire pour favoriser le dégagement de l'acide muriatique, qui se combine avec le cuivre, le fer, l'antimoine, le plomb et l'argent. Les muriates de fer, de cuivre, de zinc et d'arsenic, même celui de plomb, restent dissous : le muriate d'argent, qui est éminemment insoluble, se décompose par le contact avec le mercure.

On a proposé depuis long-temps de couvrir le sol sur lequel reposent les *tourtes*, de plaques de fer et de cuivre, au lieu de dalles : on a essayé de remuer (*repassar*) la masse en la faisant labourer par des charrues dont le soc et le coûtre étoient des deux métaux que nous venons de nommer ; mais les mulets ont trop souffert dans ce labourage, les *schlich* formant une pâte épaisse et peu ductible. D'ailleurs, l'usage de faire fouler les *schlich* par des mulets, au lieu de se servir des hommes, ne date au Mexique que de l'année 1783. *Don Juan Cornejo* a apporté

du Pérou l'idée de ce procédé : le gouvernement lui a accordé un privilége dont il n'a pas joui long-temps, et qui ne lui a rapporté que 300,000 livres tournois ; somme médiocre, si l'on réfléchit que les frais d'amalgamation ont peut-être diminué d'un quart, depuis que l'on n'a plus besoin d'employer ce grand nombre d'ouvriers qui se promenoient pieds nus sur des amas de farines métalliques.

L'amalgamation, telle que nous l'avons décrite, sert à retirer tout l'argent des minerais qui ont été traités par le mercure, pourvu que l'*azoguero* soit expérimenté, et qu'il connoisse bien l'aspect ou les caractères extérieurs du mercure, par lesquels on juge si la *tourte* a besoin de chaux ou de sulfate de fer. A Guanaxuato, où les usines sont le mieux dirigées, on amalgame avec succès des minerais qui ne renferment que trois quarts d'once d'argent par quintal : M. Sonneschmidt n'a trouvé que $\frac{1}{10}$ d'once d'argent dans des résidus d'amalgamation qui provenoient de minerais dont le quintal [1] contenoit cinq à six marcs d'argent. Dans les usines de Regla,

[1] *Sonneschmidt,* Miner. Beschreibung der Bergwerks-Reviere, p. 103.

au contraire, les *schlich* sont souvent soumis au lavage avant que le mercure ait extrait tout l'argent qui se trouve dans la *tourte;* et l'on croit à Mexico, que le père du propriétaire actuel de la fameuse mine de *la Biscaina* a jeté, avec les résidus, une énorme masse d'argent dans la rivière.

Le procédé découvert par Medina a le grand avantage de la simplicité; il ne demande pas de construction d'édifices, pas de combustibles, pas de machines, presque pas de force motrice. Avec du mercure et quelques mulets pour mouvoir les *arastras*, on peut, au moyen de l'amalgamation *por patio*, extraire l'argent de tous les minerais *maigres*, près du puits duquel on les retire, au milieu d'un désert, pourvu que le sol soit assez uni pour établir les *tortas;* mais ce même procédé a le grand désavantage d'être lent et de causer une énorme perte de mercure. Comme ce dernier est extrêmement divisé, et que l'on travaille des milliers de quintaux de minerais à la fois, on ne peut pas recueillir l'oxide et le muriate de mercure qui sont emportés par les eaux de lavage. Dans la méthode d'amalgamation qui est suivie en Europe, et que

l'on doit aux savantes recherches de MM. de Born, Ruprecht, Gellert et Charpentier, l'argent est extrait dans l'espace de vingt-quatre heures : on emploie soixante à cent cinquante fois moins de temps que dans les colonies espagnoles, et l'on consomme, comme nous l'avons prouvé plus haut, huit fois moins de mercure. Mais comment introduire, au Mexique ou au Pérou, le procédé de Freiberg, qui se fonde sur le grillage des minerais, et sur le mouvement giratoire des tonneaux? A Freiberg, on amalgame par an soixante mille quintaux de minerais; dans la Nouvelle-Espagne, près de dix millions de quintaux: comment renfermer dans des tonneaux cette énorme masse de minerais? comment trouver des forces motrices pour tourner un million de ces tonneaux? comment griller les minerais d'un pays qui manque de combustibles, et où les mines se trouvent sur des plateaux qui sont dénués de forêts?

Après avoir traité de l'amalgamation usitée en Amérique, il nous reste à aborder un problème très-important, celui de la quantité de mercure que nécessitent annuellement les

mines de la Nouvelle-Espagne. Le Mexique et le Pérou produisent en général d'autant plus d'argent, qu'ils reçoivent plus abondamment, et à plus bas prix, le mercure. Lorsque ce métal leur manque, comme cela arrive souvent à l'époque des guerres maritimes, l'exploitation des mines est suivie avec moins d'activité; le minerai s'accumule dans les usines sans que l'on puisse en extraire l'argent. De riches propriétaires, qui possèdent dans leurs magasins pour deux ou trois millions de francs de minerais, manquent souvent de l'argent nécessaire pour faire face aux dépenses journalières de leurs mines. D'un autre côté, plus l'Amérique espagnole exige de mercure, soit par l'état florissant de ces mines, soit à cause du procédé d'amalgamation qui y est suivi, et plus le prix de ce métal augmente en Europe. Le petit nombre de pays que la nature en a pourvus, l'Espagne, le département du Mont-Tonnerre, la Carniole et la Transilvanie, gagnent à cette hausse; mais les districts de mines d'argent, dans lesquels les progrès de l'amalgamation sont d'autant plus désirables qu'ils manquent du combustible nécessaire

à la fonte, ressentent désavantageusement l'effet des grandes exportations de mercure en Amérique.

La Nouvelle-Espagne consomme par an 16,000 quintaux de mercure. La cour de Madrid s'étant réservé le droit de vendre elle seule le mercure, soit espagnol, soit étranger, a conclu, depuis l'année 1784, un contrat avec l'empereur d'Autriche, d'après lequel celui-ci fournit le mercure au prix de 52 piastres : elle envoie annuellement, en temps de paix, par des vaisseaux de la marine royale, tantôt 9000, tantôt 24,000 quintaux. En 1803, on forma le projet très-utile d'approvisionner le Mexique pour plusieurs années, afin que, dans le cas imprévu d'une guerre, l'amalgamation ne fût point entravée par le manque de mercure : mais ce projet (*del repuesto*) a partagé le sort de tant d'autres qui n'ont point été exécutés. Avant l'année 1770, où l'exploitation des mines étoit bien moins considérable qu'elle ne l'est aujourd'hui, la Nouvelle-Espagne ne reçut d'autre mercure que celui d'Almaden et de Huancavelica. Le mercure d'Allemagne fourni par le gouvernement autrichien, et dont la majeure partie est

d'Idria, n'a été introduit au Mexique que depuis l'écroulement des travaux souterrains de Huancavelica, et à une époque où la mine d'Almaden[1], inondée dans la plupart de ses travaux, ne donnoit qu'un produit très-foible. Mais en 1800 et 1802, cette dernière mine étoit de nouveau dans un état si florissant, qu'elle seule fournissoit par an plus de 20,000 quintaux de mercure, et que l'on pouvoit concevoir l'espérance de se passer du mercure allemand pour l'approvisionnement du Mexique et du Pérou. Il y a eu des années où dix à douze mille quintaux de ce dernier mercure ont été importés à la Vera-Cruz. En général, depuis l'année 1762 jusqu'en 1781, les usines d'amalgamation de la Nouvelle-Espagne ont détruit[2] la somme énorme de 191,405 quintaux de mercure, dont la valeur a été en Amérique de plus de 60 millions de livres tournois.

L'exploitation des mines a augmenté à

[1] Sur ces mines et sur celles d'Almadenejos, voyez les recherches intéressantes de M. Coquebert de Montbret, dans le Journal des mines, n. 17, p. 396.

[2] Par simple oxidation ou par combinaison chimique avec l'acide muriatique.

mesure que le prix du mercure a été en baissant. En 1590, sous le vice-roi Don Luis de Velasco II, un quintal de mercure se vendoit à Mexico pour 187 piastres. Mais au dix-huitième siècle, la valeur de ce métal avoit déjà tellement diminué, qu'en 1750 la cour le distribua aux mineurs pour 82 piastres. Depuis 1767 jusqu'en 1776, son prix étoit de 62 piastres le quintal. En 1777, sous l'administration du ministre Galvez, un décret royal fixa le prix du mercure d'Almaden à 41 piastres 2 réaux, et celui d'Allemagne à 63 piastres. A Guanaxuato, ces deux sortes de mercure augmentent, par le transport dispendieux à dos de mulets, de 2 à 2 $\frac{1}{2}$ piastres par quintal. Le roi gagne sur le mercure d'Idria, à cause de la différence du poids usité en Allemagne et au Mexique, 23 pour cent; de sorte qu'une sage politique devroit engager la métropole à le donner à meilleur marché. D'après une ancienne coutume, on permet aux mineurs de certains districts de mines, par exemple à ceux de Guanaxuato et de Zacatecas, d'acheter deux tiers de mercure espagnol, et seulement un tiers de mercure allemand. D'autres districts sont forcés de prendre plus de mercure

d'Idria que de celui d'Almaden. Comme le premier est plus cher, on répugne à le prendre, et les mineurs affectent de le trouver impur.

La distribution impartiale du mercure (*el repartimiento del azogue*) est du plus grand intérêt pour la prospérité des mines de la Nouvelle-Espagne. Aussi long-temps que cette branche de commerce ne sera pas libre, on devroit en abandonner la répartition au *Tribunal de mineria*, qui est seul en état de juger du nombre de quintaux indispensablement nécessaires aux usines d'amalgamation des différens districts. Malheureusement les vice-rois et les personnes qui les entourent de près, sont jaloux du droit d'administrer eux-mêmes cette branche du revenu royal. Ils savent très-bien que distribuer du mercure, surtout celui d'Almaden, qui est d'un tiers moins cher que celui d'Idria, c'est accorder une grâce; et dans les colonies, comme partout ailleurs, il est profitable de favoriser les particuliers les plus riches et les plus puissans. Il résulte de cet état de choses, que les mineurs les plus pauvres, ceux de Tasco, de Temascaltepec ou de Copala, ne peuvent point se procurer de mercure, quand

les grandes usines de Guanaxuato et de Real del Monte en ont en abondance.

La surintendance générale des mines en Espagne est chargée de la vente du mercure dans les colonies de l'Amérique. Le ministre Don Antonio Valdès conçut le projet bizarre et audacieux de régler lui-même, et de Madrid, la distribution du mercure aux différentes mines du Mexique. Pour parvenir à ce but, il ordonna au vice-roi, en 1789, de faire dresser des descriptions statistiques de toutes les mines de la Nouvelle-Espagne, et d'envoyer en Europe des échantillons de tous les filons en exploitation. On sentit à Mexico l'impossibilité d'exécuter l'ordre donné par le ministre: pas un seul échantillon ne fut envoyé à Madrid, et la distribution du mercure resta, comme auparavant, abandonnée au vice-roi de la Nouvelle-Espagne.

Le tableau [1] suivant prouve l'influence du prix du mercure sur sa consommation : la diminution de ce prix et la liberté du commerce avec tous les ports de l'Espagne, ont

[1] *Influxo del precio del azogue sobre su consumo, por Don Antonio del Campo Marin.* (Manuscrit.)

contribué à la fois aux progrès de l'exploitation.

ÉPOQUES.	PRIX d'un quintal DE MERCURE.	CONSOMMATION totale DU MERCURE.
1762—1766	82 piastres.	35,750 quintaux.
1767—1771	62	42,000
1772—1777	62	53,000
1778—1782	41	59,000

On sut au Mexique, en 1782, que la Chine possède des mines de mercure. On crut pouvoir tirer annuellement de Canton, près de 15,000 quintaux, à 35 piastres le quintal. Le vice-roi Galvez y envoya une cargaison de fourrures de loutres, pour servir d'échange dans l'achat du mercure; mais ce projet, très-sage en lui-même, fut mal exécuté. Le mercure chinois, tiré de Canton et de Manille, étoit impur : il contenoit beaucoup de plomb, et son prix s'éleva à 80 piastres le quintal; encore ne pouvoit-on s'en procurer qu'une très-petite quantité. Depuis 1793, cet objet

important a été totalement perdu de vue : il seroit cependant bien important de s'en occuper de nouveau, surtout à une époque où les Mexicains éprouvent une difficulté extrême pour se procurer du mercure du continent de l'Europe.

D'après l'ensemble des recherches que j'ai faites, toute l'Amérique espagnole, savoir, le Mexique, le Pérou, le Chili et le royaume de Buenos-Ayres (car les autres parties ne connoissennt pas les procédés de l'amalgamation), consomment annuellement plus de 25,000 quintaux de mercure, dont le prix s'élève dans les colonies à plus de 6,200,000 liv. M. Héron de Villefosse, dans un tableau intéressant qui offre pour chaque métal la quantité exploitée sur le globe entier, évalue le mercure tiré annuellement des mines de l'Europe à 36,000 quintaux. Il résulte de cette donnée, qu'après le cobalt, le mercure est le métal le plus rare, et même qu'il l'est deux fois plus que l'étain.

Quelle est la quantité d'or et d'argent que produisent actuellement les mines de la Nouvelle-Espagne ? Quels sont les trésors que, depuis la découverte de l'Amérique, le com-

merce du Mexique a fait refluer en Europe et en Asie? Les notions détaillées que j'ai puisées, pendant mon séjour dans les colonies espagnoles, dans les registres des monnoies de Mexico, de Lima, de Santa-Fe et de Popayan, m'ont mis dans le cas de pouvoir donner, sur le produit des mines, des renseignemens plus exacts que ceux qu'on a publiés jusqu'à ce jour. Une partie des résultats qui ont été le fruit de mes recherches se trouvent déjà consignés dans les ouvrages [1] de MM. Bourgoing, Brongniart, Laborde et Héron de Villefosse, auxquels je me suis empressé de les communiquer d'abord après mon retour en Europe.

La quantité d'argent extrait annuellement des mines de la Nouvelle-Espagne, ne dépend pas autant, comme nous l'avons vu plus haut, de l'abondance et de la richesse intrinsèque des minerais, que de la facilité avec laquelle

[1] *Bourgoing,* Tableau de l'Espagne moderne, 4.e édit., T. II, p. 215. *Brongniart,* Traité de minéralogie, T. II, p. 351. *Laborde,* Itinéraire de l'Espagne, 1.re édition, T. IV, p. 383 et 504. *Héron de Villefosse,* De la richesse minérale, T. I, p. 249-255.

les mineurs se procurent le mercure nécessaire pour l'amalgamation. On ne doit par conséquent pas être surpris de voir que le nombre de marcs d'argent qui sont convertis en piastres à la monnoie de Mexico, varie assez irrégulièrement. Lorsque, par l'effet d'une guerre maritime, ou par quelque autre accident, le mercure a manqué pendant une année, et que l'année suivante il arrive en abondance, alors un produit d'argent très-considérable succède à une fabrication de monnoie très-modique En Saxe, où l'on se procure avec assez de facilité le peu de mercure nécessaire pour les procédés de l'amalgamation, le produit des mines de Freiberg est d'une égalité si admirable, que depuis 1793 jusqu'en 1799, il n'a pas été au-dessous de 48,300, et pas au-dessus de 50,700 marcs d'argent : dans ce pays, les grandes sécheresses qui empêchent le mouvement des roues hydrauliques, et qui entravent l'épuisement des eaux, ont la même influence sur la quantité d'argent livré à la monnoie, que la rareté du mercure en exerce en Amérique.

Depuis 1777 jusqu'en 1803, la quantité

d'argent extrait des minerais mexicains a été presque constamment au-dessus de deux millions de marcs d'argent : elle a été, depuis 1796 jusqu'en 1799, de 2,700,000 marcs; tandis que, depuis 1800 jusqu'en 1802, elle resta au-dessous de 2,100,000 marcs. On auroit bien tort de conclure de ces données, que l'exploitation des mines du Mexique a été moins florissante dans ces derniers temps. En 1801, on n'a obtenu, en or et en argent, que 16,568,000 piastres; tandis qu'en 1803 le monnoyage s'éleva de nouveau, à cause de l'abondance du mercure, à 23,166,906 piastres.

En faisant abstraction de l'influence des causes accidentelles, on trouve que les mines et les lavages du royaume de la Nouvelle-Espagne produisent actuellement, année commune, 7000 mars d'or et 2,500,000 marcs d'argent, dont la valeur moyenne est ensemble de 22 millions de piastres fortes.

Il y a vingt ans que ce produit n'étoit que de dix à seize; il y a trente ans qu'il n'étoit que de onze à douze millions de piastres. Au commencement du dix-huitième siècle, la quantité d'or et d'argent monnoyés à Mexico

n'étoit que de cinq à six millions. L'augmentation énorme que l'on observe dans ces derniers temps, dans le produit de l'exploitation, doit être attribuée à un grand nombre de causes, qui toutes ont agi à la fois, et parmi lesquelles il faut placer au premier rang l'accroissement de la population sur le plateau du Mexique, les progrès des lumières et de l'industrie nationale, la liberté du commerce accordée à l'Amérique en 1778, la facilité de se procurer à meilleur marché le fer et l'acier nécessaires pour les mines, l'abaissement du prix du mercure, la découverte des mines de Catorce et de Valenciana, et l'établissement du *Tribunal de mineria.*

Les deux années où le produit en or et en argent a atteint son *maximum*, ont été les années 1796 et 1797 : dans la première, on frappa, à la monnoie de Mexico, 25,644,000 piastres ; dans la seconde, 25,080,000 piastres. Pour juger de l'effet produit par la liberté du commerce, ou plutôt par la cessation du monopole des galions, on n'a qu'à se rappeler que la valeur de l'or et de l'argent monnoyés à Mexico a été, de 1766 à 1778, de 191,589,179 piastres, et de 1779 à 1791, de 252,525,412 piastres ;

de sorte que, depuis l'année 1778, l'augmentation a été d'un quart du produit total.

On trouve dans les archives de la monnoie de Mexico, des données exactes sur la quantité d'or et d'argent monnoyés depuis l'année 1690. Voici deux tableaux formés d'après ces données : le premier indique la *valeur de l'or et de l'argent*, exprimée en piastres fortes ; le second présente la *quantité de marcs d'argent* livrés à la monnoie, et convertis en piastres.

TABLEAU I.

Or et argent extraits des mines du Mexique, et monnoyés à Mexico depuis 1690 *jusqu'à* 1803.

ANNÉES.	VALEUR en PIASTRES.	ANNÉES.	VALEUR en PIASTRES.	ANNÉES.	VALEUR en PIASTRES.	ANNÉES.	VALEUR en PIASTRES.
1690	5,285,580	1720	7,874,323	1750	13,209,000	1780	17,514,263
1691	6,213,709	1721	9,460,734	1751	12,631,000	1781	20,335,842
1692	5,252,729	1722	8,824,432	1752	13,627,500	1782	17,581,490
1693	2,802,378	1723	8,107,348	1753	11,594,000	1783	23,716,657
1694	5,840,529	1724	7,872,822	1754	11,594,000	1784	21,037,374
1695	4,001,293	1725	7,370,815	1755	12,486,500	1785	18,575,208
1696	3,190,618	1726	8,466,146	1756	12,299,500	1786	17,257,104
1697	4,459,947	1727	8,133,088	1757	12.529,000	1787	16,110,340
1698	3,319,765	1728	9,228,545	1758	12,757,594	1788	20,146,365
1699	3,504,787	1729	8,814,970	1759	13,022,000	1789	21,229,911
1700	3,379,122	1730	9,745,870	1760	11,968,000	1790	18,063,688
1701	4,019,093	1731	8,439,871	1761	11,731,000	1791	21,121,713
1702	5,022,550	1732	8,726,465	1762	10,114,492	1792	24,195,041
1703	6.079,254	1733	10,009,795	1763	11,775,041	1793	24,312,942
1704	5,627,027	1734	8,506,553	1764	9,792,575	1794	22,011,031
1705	4.747,175	1735	7,922,001	1765	11,604,845	1795	24,593,481
1706	6,172,037	1736	11,016,000	1766	11,210 050	1796	25,644,566
1707	5,735,032	1737	8,122,140	1767	10,415 116	1797	25,080 038
1708	5,735,601	1738	9,490,250	1768	12,278,957	1798	24,004,589
1709	5,214,143	1739	8,550,785	1769	11,938,784	1799	22,053,125
1710	6,710,587	1740	9,556,040	1770	13,926,329	1800	18,685,674
1711	5,666,085	1741	8,663,000	1771	13,803,196	1801	16,568,000
1712	6,613,425	1742	16,677,000	1772	16,971,857	1802	18,798,600
1713	6,487,872	1743	9,384,000	1773	18,932,766	1803	23,166,906
1714	6,220,822	1744	10,285,000	1774	12,892,074		
1715	6,368,918	1745	10,327,500	1775	14,245,286		
1716	6,496,288	1746	11,509,000	1776	16,463,282		
1717	6,750,734	1747	12,002,000	1777	21,600,020		
1718	7,173,590	1748	11,628,000	1778	16,911,462		
1719	7,258,706	1749	11,823,500	1779	19.435,457		
TOTAL, de 1690 à 1803, en or et en argent, 1,353,452,020 piastres.							

TABLEAU II.

Argent extrait des mines du Mexique depuis 1690 *jusqu'à* 1800.

ANNÉES.	MARCS D'ARGENT.	onces.	ochavas.	ANNÉES.	MARCS D'ARGENT.	onces.	ochavas.	ANNÉES.	MARCS D'ARGENT.	onces.	ochavas.
1690	621,833	4	0	1730	1,146,573	0	0	1770	1,638,391	5	6
1691	731,024	5	2	1731	992,926	0	0	1771	1,506,255	2	2
1692	629,732	6	7	1732	1,026,643	0	0	1772	1,996,689	1	1
1693	329,691	4	6	1733	1,177,623	0	0	1773	2,227,442	6	1
1694	687,121	1	0	1734	1,000,771	0	0	1774	1,516,714	5	5
1695	470,740	3	2	1735	932,001	1	6	1775	1,675,916	0	7
1696	375,366	7	3	1736	1,296,000	0	0	1776	1,936,856	6	2
1697	524,699	5	6	1737	955,545	7	2	1777	2,428,613	4	1
1698	390,560	5	4	1738	1,116,500	0	0	1778	2,334,765	7	2
1699	412,327	7	1	1739	1,005,963	0	0	1779	2,199,548	6	6
1700	397,543	6	2	1740	1,124,240	0	0	1780	1,994,073	4	7
1701	472,834	4	5	1741	1,016,962	0	0	1781	2,311,062	3	0
1702	590,900	0	1	1742	962,000	0	0	1782	2,014,545	1	1
1703	715,206	3	0	1743	1,014,000	0	0	1783	2,709,167	0	3
1704	685,532	5	1	1744	1,210,000	0	0	1784	2,402,965	7	7
1705	558,491	2	2	1745	1,215,000	0	0	1785	2,111,263	7	0
1706	726,122	0	5	1746	1,354,000	0	0	1786	1,978,844	5	6
1707	674,709	2	5	1747	1,412,000	0	0	1787	1,819,141	1	3
1708	675,012	7	6	1748	1,368,000	0	0	1788	2,293,555	5	3
1709	613,428	4	7	1749	1,391,000	0	0	1789	2,415,821	2	1
1710	789,480	7	3	1750	1,554,000	0	0	1790	2,045,951	6	6
1711	666,598	2	4	1751	1,486 000	0	0	1791	2,363,867	5	3
1712	783,932	3	2	1752	1,603,000	0	0	1792	2,724 105	3	6
1713	763,279	0	5	1753	1,364,000	0	0	1793	2,747,746	4	3
1714	731,861	4	1	1754	1,364,000	0	0	1794	2,488,304	1	0
1715	749,284	4	1	1755	1.469,000	0	0	1795	2,808,380	1	0
1716	767,969	1	6	1756	1,447,000	0	0	1796	2,854,072	6	4
1717	794,204	0	5	1757	1,474 000	0	0	1797	2,818,248	4	4
1718	843,951	6	3	1758	1.500,893	3	4	1798	2,697,038	2	2
1719	853.963	4	0	1759	1,532,000	0	0	1799	2,473 542	2	7
1720	926,390	7	6	1760	1,408,000	0	0	1800	2,098,712	5	1
1721	1,113,027	4	7	1761	1,386,000	0	0				
1722	1,038,109	5	7	1762	1,189,940	2	3				
1723	953,805	5	5	1763	1,385,298	7	4				
1724	926,214	3	3	1764	1,152,063	5	6				
1725	867,037	1	2	1765	1,365,275	7	7				
1726	996,017	1	6	1766	1,318,829	4	1				
1727	956,833	7	7	1767	1,225,307	6	2				
1728	1,085,711	1	7	1768	1,444,583	1	6				
1729	1,037,055	7	5	1769	1,404.564	0	4				

TOTAL, de 1690 à 1800, en argent seul, 149,350,721 marcs.

Il résulte de ces tableaux, que les mines de la Nouvelle-Espagne ont produit, de 1690 à 1800, la somme énorme de 149,350,721 marcs d'argent; de 1690 à 1803, en or et en argent, pour la valeur de 1,353,452,020 piastres fortes ou 7,105,623,105 livres tournois, en évaluant la piastre à 105 sous monnoie de France.

Depuis cent treize ans, le produit de l'exploitation des mines a été constamment en augmentant, si l'on en excepte la seule époque de 1760 à 1767. Cette augmentation se manifeste, lorsqu'on compare, de dix à dix ans, la quantité de métaux précieux livrés à la monnoie de Mexico, comme cela est fait dans les tableaux suivans, dont l'un indique la valeur de l'or et de l'argent en piastres, et l'autre la quantité d'argent, exprimée en marcs.

PROGRÈS DE L'EXPLOITATION DES MINES DU MEXIQUE.

Tableau I.

Or et argent.

ÉPOQUES.	VALEUR DE L'OR et DE L'ARGENT, exprimée en piastres.
De 1690 à 1699	43,871,335
1700 1709	51,731,034
1710 1719	65,747,027
1720 1729	84,153,223
1730 1739	90,529,730
1740 1749	111,855,040
1750 1759	125,750,094
1760 1769	112,828,860
1770 1779	165,181,729
1780 1789	193,504,554
1790 1799	231,080,214
Total, de 1690 à 1799,	1,276,232,840

TABLEAU II.

Argent seul.

ÉPOQUES.	ARGENT.		
	marcs.	onces.	ochavas.
De 1690 à 1699	5,173,099	2	7
1700 1709	6,109,781	5	2
1710 1719	7,744,525	2	6
1720 1729	9,900,203	7	7
1730 1739	10,650,546	1	0
1740 1749	12,067,202	0	0
1750 1759	14,793,893	3	4
1760 1769	13,279,863	4	1
1770 1779	19,461,194	6	1
1780 1789	22,050,440	6	7
1790 1799	26,021,257	6	3
TOTAL, de 1690 à 1799,	147,252,008	6	6

En distinguant, parmi les époques, celles dans lesquelles les progrès de l'exploitation ont été les plus rapides, on trouve les résultats suivans :

ÉPOQUES.	VALEUR DE L'OR et DE L'ARGENT, année moyenne, en piastres.	AUGMENTATION PROGRESSIVE.	
			piastres.
1690—1720	5,458,830	en 27 ans,	3,700,000
1721—1743	9,177,768		
1744—1770	11,854,825	25	2,000,000
1771—1782	17,223,916	19	5,300,000
1783—1790	19,517,081	12	2,300,000
1791—1803	22,325,824	10	2,800,000

Ce tableau, réuni aux tableaux précédens, prouve que les époques dans lesquelles les mines ont augmenté le plus en richesse, ont été celles de 1736 à 1745, de 1777 à 1783, et de 1788 à 1798 ; mais l'augmentation a été, en général, si peu proportionnelle au temps écoulé, que le produit total des mines a été :

de 4 millions de piastres l'année	1695
8	1726
12	1747
16	1776
20	1788
24	1795

d'où il résulte que le produit a triplé en cinquante-deux ans, et sextuplé en cent ans.

Après l'or et l'argent, il nous reste à parler des autres métaux, appelés métaux communs, et dont l'exploitation, comme nous l'avons indiqué au commencement de ce chapitre, est extrêmement négligée. Le *cuivre* se trouve à l'état natif, et sous les formes de cuivre vitreux et de cuivre oxidulé, dans les mines de l'Ingaran, un peu au sud du volcan de Jorullo, à San Juan Guetamo, dans l'intendance de Valladolid, et dans la province du Nouveau-Mexique. L'*étain* mexicain est retiré, par le lavage, des terrains d'alluvion de l'intendance de Guanaxuato, près Gigante, San Felipe, Robledal et San Miguel el Grande, de même que dans l'intendance de Zacatecas, entre les villes de Xeres et de Villa Nueva. Une des mines d'étain les plus communes de la Nouvelle-Espagne est l'étain oxidé concrétionné, ou le *woodtin* des minéralogistes anglois. Il paroît que ce minerai se trouve originairement dans des filons qui traversent des porphyres trapéens; mais les indigènes, au lieu d'attaquer ces filons, préfèrent d'extraire l'étain des terrains de rapport qui

remplissent les ravins. L'intendance de Guadalaxara produisit, en 1802, à peu près 9200 *arrobas* de cuivre et 400 d'étain.

Les mines de *fer* sont plus abondantes qu'on ne le croit communément, dans les intendances de Valladolid, de Zacatecas et de Guadalaxara, et surtout dans les *provincias internas*. Nous avons exposé plus haut [1] les raisons pour lesquelles ces mines, les plus importantes de toutes, ne sont travaillées avec quelque ardeur que pendant que des guerres maritimes empêchent l'importation de l'acier et du fer d'Europe. Nous avons déjà nommé les filons de Tecalitan, près de Colima, qui ont été exploités avec succès, il y a dix ans, et qu'on a abandonnés de nouveau. Le fer magnétique fibreux se trouve, conjointement avez la pyrite magnétique, dans des filons qui traversent le *gneiss*, dans le royaume d'Oaxaca. La pente occidentale des montagnes de Mechoacan abonde en mines de fer rouge compacte et en hématite brune. On a aussi observé les premières dans l'intendance de San Luis Potosi, près de

[1] Voyez T. III, p. 294.

Catorce. J'ai vu du fer micacé cristallisé, remplissant des filons, près du village de Santa-Cruz, à l'est de Celaya, sur le plateau fertile qui s'étend de Queretaro à Guanaxuato. Le Cerro del Mercado, situé près de la ville de Durango, contient un *amas* énorme de mines de fer brun, magnétique et micacé. J'entre dans le détail de ces localités, pour prouver combien est fausse l'opinion énoncée par quelques physiciens modernes, que le fer appartient presque exclusivement aux régions les plus boréales de la zone tempérée. C'est à M. Sonneschmidt que nous sommes redevables de la connoissance du fer météorique [1] qui se trouve dans plusieurs endroits de la Nouvelle-Espagne, par exemple à Zacatecas, à Charcas, à Durango, et, si je

[1] *Sonneschmidt*, p. 188 et 192. La masse de Zacatecas pesoit encore, il y a dix ans, près de 2000 livres. Voyez, sur une pierre météorique tombée entre Cicuic et Quivira, d'après le témoignage de Cardanus et de Mercati, un mémoire de M. Chladni, dans le *Journal des mines*, 1809, n.° 151, p. 79. On ignore aujourd'hui la position géographique de Cicuic et de Quivira, noms qui rappellent les fables du Dorado de l'Amérique méridionale.

ne me trompe, dans les environs de la petite ville de Toluca.

Le *plomb*, assez rare dans l'Asie boréale, abonde dans les montagnes de formation calcaire que renferme la partie nord-est de la Nouvelle-Espagne, surtout dans le district de Zimapan, près du Real del Cardonal et de Lomo del Toro; dans le royaume du Nouveau-Léon, près de Linarès; et dans la province du Nouveau-Santander, près de Saint-Nicolas de Croix. Les mines de plomb ne sont pas travaillées avec autant de zèle qu'on pourroit le désirer dans un pays où le quart de tous les minerais d'argent est soumis à la fonte.

Parmi les métaux dont l'usage est le plus restreint, nous nommerons le *zinc*, qui, sous la forme de blende brune et noire, se trouve dans les filons de Ramos, de Sombrerete, de Zacatecas et de Tasco; l'*antimoine*, qui est commun à Catorce et à los Pozuelos, près de Cuencamé; l'*arsenic*, qui, combiné avec le soufre comme orpiment, se trouve parmi les minerais de Zimapan. Le *cobalt*, que je sache, n'a point encore été reconnu parmi les minerais de la Nouvelle-Espagne,

et le *manganèse* [1], que M. Ramirez a découvert récemment à l'île de Cuba, me paroît, en général, beaucoup moins abondant dans l'Amérique équinoxiale que sous les climats tempérés de l'ancien continent.

Le *mercure*, très-éloigné de l'étain, par rapport à son ancienneté relative ou à l'époque de sa formation, est presque aussi rare que lui dans toutes les parties du globe. Les habitans de la Nouvelle-Espagne ont tiré, depuis des siècles, le mercure nécessaire pour les procédés de l'amalgamation, en partie du Pérou, en partie de l'Europe : il en est résulté qu'ils se sont accoutumés à regarder leur pays comme dépourvu de ce métal. Cependant, en fixant les yeux sur les recherches qui ont été faites sous le règne du roi Charles IV, on est obligé de convenir que peu de contrées offrent autant d'indices de cinabre que le plateau des Cordillères, depuis les 19° jusqu'aux 22° de latitude boréale. Dans les intendances de Guanaxuato et de Mexico, on en trouve presque partout où

[1] A l'ouest de la ville de Cuenca, dans le royaume de Quito, il existe du manganèse gris terreux, qui forme une couche dans le grès.

l'on perce des puits, entre San Juan de la Chica et la ville de San Felipe; près du Rincon del Centeno, dans les environs de Celaya; et depuis le Durasno et Tierra Nueva jusqu'à San Luis de la Paz, surtout près de Chapin, Real de Pozos, San Rafael de los Lobos et la Soledad. On a également découvert du mercure sulfuré à Axuchitlan et au Zapote [1], près de Chirangangueo, dans l'intendance de Valladolid; à los Pregones, près de Tasco; dans le district des mines du Doctor, et dans la vallée de Ténochtitlan, au sud de Gassavé, dans le chemin qui mène de Mexico à Pachuca. Les travaux par lesquels on s'est proposé de reconnoître ces divers gîtes de minerai, ont été si souvent interrompus; on les a conduits avec si peu de zèle, et généralement avec si peu d'intelligence, qu'il seroit très-imprudent d'avancer, comme on a osé le faire plusieurs fois, que les mines de mercure de la Nouvelle-Espagne ne méritent pas d'être exploitées. Il

[1] Dans les mines de San Ignacio del Zapote, où le cinabre est constamment mêlé de *cuivre carbonaté bleu*, tandis qu'à Schemnitz et à Poratich, en Hongrie, le *cuivre gris antimonié* (graugültigerz) contient 0,06 de mercure. *Klaproth*, IV, p. 65.

paroît, au contraire, d'après les notions intéressantes que l'on doit aux travaux de M. Chovel, que les filons de San Juan de la Chica, comme ceux du Rincon del Centeno et du Gigante, sont très-dignes de fixer l'attention des mineurs mexicains. Pourroit-on exiger que des travaux superficiels, que des exploitations qui ne font que commencer, laissassent, dès les premières années, du profit net aux actionnaires?

Les mines de mercure du Mexique sont de formations très-différentes : les unes se trouvent en couches dans des terrains secondaires; les autres sur des filons qui traversent des porphyres trapéens. Au Durasno, entre Tierra Nueva et San Luis de la Paz, le cinabre, mêlé de beaucoup de globules de mercure natif, forme une couche horizontale (*manto*) qui repose sur du porphyre. Ce *manto*, qu'on a percé par des puits à cinq ou six mètres de profondeur, est recouvert de couches d'argile schisteuse qui renferme du bois fossile et de la houille. En examinant le toit du *manto*, on trouve depuis le *jour*, d'abord une couche de *schieferthon*, imprégnée de nitrate de potasse, et contenant des débris de végétaux

pétrifiés ; puis un strate de houille schisteuse (*schieferkohle*), d'un mètre d'épaisseur ; enfin du *schieferthon*, qui recouvre immédiatement le minerai de cinabre. On a retiré de cette mine, il y a huit ans, et en très-peu de mois, près de 700 quintaux de mercure, qui n'ont pas suffi pour payer les frais de l'exploitation, quoique le minerai contienne une livre de mercure par charge de trois quintaux et demi en poids. L'insouciance avec laquelle on a travaillé la mine de Durasno a été d'autant plus nuisible, qu'à cause du peu de solidité de la *roche du toit*, et à cause de sa position horizontale, les éboulemens ont été très-fréquens : aujourd'hui la mine est noyée, et il ne seroit pas profitable de reprendre les travaux. Elle a joui constamment d'une grande célébrité dans le pays, non par sa richesse, qui est inférieure à celle des filons de San Juan de la Chica, mais parce qu'on a pu la travailler à ciel ouvert, et que ses produits étoient très-abondans. On a tenté inutilement de découvrir une seconde couche de minerai de mercure au-dessous de celle de Durasno.

Le filon de cinabre de San Juan de la

Chica a deux ou trois, quelquefois six mètres de puissance : il traverse la montagne de los Calzones, et s'étend jusqu'à Chichindara. Ses minerais sont extrêmement riches, mais peu abondans ; j'y ai vu des masses de mercure sulfuré compacte et fibreux, d'un rouge vif, de vingt centimètres de longueur, et de trois d'épaisseur : ces échantillons ressembloient, par leur pureté, aux produits les plus riches d'Almaden et de Wolfstein, en Europe. La mine de la Chica n'a encore été exploitée que jusqu'à la profondeur de cinquante mètres : elle se trouve, et ce fait géologique est très-remarquable, non dans le grès ou dans le schiste, mais dans un véritable *pechstein-porphyr* divisé en boules à couches concentriques, dont l'intérieur est tapissé d'hyalite [1] mammelonnée. Le cinabre et un peu de mercure natif s'observent quelquefois au milieu de la roche porphyritique, à une distance assez considérable du filon. Pendant mon séjour à Guanaxuato, on ne travailloit dans tout le Mexique que deux mines, celles de Lomo del Toro, près de San Juan de la

[1] *Müllerisch-glass.*

Chica, et de Nuestra Señora de los Dolores, à un quart de lieue au sud-est du Gigante. Dans la première de ces mines, une charge de minerai donne deux à trois livres de mercure : les frais d'exploitation y sont très-modiques. La mine du Gigante, de laquelle on retire jusqu'à six livres de mercure par charge de minerai, fournit par semaine 70 à 80 livres : elle est travaillée pour le compte d'un riche particulier, Don Jose del Maso, qui a le mérite d'avoir excité le premier ses compatriotes, pendant la dernière guerre, à l'exploitation des mines de mercure et à la fabrication de l'acier. Le cinabre qu'on a retiré des filons de la montagne du Fraile, près de la *Villa de San Felipe*, se trouve dans un porphyre à base de *hornstein*, qui, traversé par des filons d'étain, est indubitablement plus ancien que le *pechstein-porphyr* de la Chica.

L'Amérique, dans son état actuel, est tributaire de l'Europe sous le rapport du mercure. Il est probable que cette dépendance ne sera pas de longue durée, si les liens qui unissent les colonies avec la métropole restent brisés pour long-temps, et si la civilisation

de l'espèce humaine, dans son mouvement progressif de l'est à l'ouest, se concentre en Amérique. L'esprit d'entreprise et de recherches augmentera avec la population; plus le pays sera habité, et plus on apprendra à connoître les richesses naturelles que renferme le sein des montagnes. Si l'on ne découvre pas une seule mine qui égale en richesse celle de Huancavelica, on en exploitera plusieurs à la fois, dont les produits réunis rendront inutile l'importation du mercure de l'Espagne et de la Carniole. Ces changemens s'opéreront d'autaut plus rapidement, que les mineurs mexicains et péruviens se sentiront plus gênés par le manque du métal nécessaire à l'amalgamation. Mais cherchons ce que deviendroit aujourd'hui l'exploitation des mines d'argent de l'Amérique, si, au milieu des guerres qui désolent l'Europe, on cessoit de travailler les mines de mercure d'Almaden et d'Idria.

J'ai nommé les gîtes de minerais de la Nouvelle-Espagne qui, examinés avec soin, exploités avec constance, peuvent produire un jour une quantité de ce mercure très-considérable. L'époque approche où les co-

lonies, plus unies entr'elles, seront aussi plus attentives sur leurs intérêts communs : il est, par conséquent, important de jeter un coup d'œil général sur les indices de mercure observés dans l'Amérique méridionale. Peut-être le Mexique et le Pérou, au lieu de recevoir ce métal de l'Europe, pourront-ils un jour en fournir à l'ancien monde. Je me bornerai aux notions que j'ai pu recueillir sur les lieux mêmes, et surtout pendant mon séjour à Lima; je ne citerai que les points où le cinabre s'est trouvé, soit en filons, soit en couches. Dans plusieurs endroits, par exemple à Portobello et à Santa-Fe de Bogota, on a recueilli, et à de petites profondeurs, en construisant des maisons, des quantités considérables de mercure natif. Ce phénomène a souvent fixé l'attention du gouvernement. On a oublié que, dans un pays où, depuis trois siècles, des outres remplies de mercure sont transportées à dos de mulets, de province à province, il a été nécessairement répandu de ce métal dans les hangars sous lesquels on décharge les bêtes de somme, et dans les magasins de mercure établis dans les villes. En général, les montagnes ne renferment le

mercure à l'état natif qu'en très-petites portions ; et lorsque, dans un endroit habité ou sur un grand chemin, on en découvre dans la terre plusieurs kilogrammes réunis, il faut croire que ces masses sont dues à des infiltrations accidentelles.

Dans le royaume de la Nouvelle-Grenade, on connoît le mercure sulfuré en trois endroits différens, savoir : dans la province d'Antioquia, dans le *Valle de Santa Rosa*, à l'est du Rio Cauca ; dans la montagne de *Quindiu*, au passage de la Cordillère centrale, entre Ibague et Carthago, à l'extrémité du ravin du Vermellon ; enfin, entre le village d'*Azogue* et Cuenca, dans la province de Quito. La découverte du cinabre de Quindiu est due au zèle patriotique du célèbre botaniste Mutis, qui, aux mois d'août et de septembre de l'année 1786, a fait examiner à ses frais, par des mineurs du Sapo, la partie de la Cordillère granitique qui se prolonge au sud, depuis le *Nevado* de Tolima vers le Rio Saldaña. La mine de mercure sulfuré ne se trouve pas seulement en fragmens arrondis mêlés à des paillettes d'or, dans le terrain de transport qui remplit le ravin (*quebrada*)

du Vermellon, au pied du plateau d'*Ibague Viejo;* on connoît aussi le filon duquel le choc des eaux paroît avoir détaché ces fragmens, et qui traverse le petit ravin de Santa Ana. Près du village d'Azogue, au nord-ouest de Cuenca, le mercure se trouve, comme dans le département du Mont-Tonnerre, dans une formation de grès quartzeux à ciment argileux : ce grès a près de 1400 mètres d'épaisseur, et renferme du bois fossile [1] et de l'asphalte [2]. Dans les montagnes de Guazun et d'Upar, situées au nord-est d'Azogue, un filon de cinabre traverse des couches d'argile remplies de spath calcaire, et contenues dans le grès. On y découvre les restes d'une ancienne galerie de 120 mètres de longueur et de onze puits très-rapprochés les uns des

[1] J'en ai trouvé de beaux morceaux de 14 décimètres de longueur, à Silcai-Yacu, entre Delec et Cuenca.

[2] A Porche et à la pente occidentale de la montagne de Coxitambo. J'ai été singulièrement frappé des rapports géologiques qu'offre la formation de grès de Cuenca et d'Azogue avec les grès des mines de Wolfstein et de Münsterappel, que j'ai visitées en 1790, et qui renferment aussi du cinabre, du bois fossile et du pétrole.

autres. On croit dans le pays que cette mine a été exploitée avant celle de Huancavelica, et que c'est la découverte de cette dernière qui l'a fait abandonner. Les savantes recherches de Don Pedro Garcia, et les travaux que l'intendant de Cuenca, M. Vallejos, a fait exécuter en 1792, n'ont pas prouvé que le filon de cinabre de Guazun puisse être exploité avec succès. Il existe à cinq lieues de distance de la ville de Popayan, au nord-ouest, près de Zeguengue, un ravin qui est appelé le ravin du mercure (*quebrada del azogue*), sans que l'on sache l'origine de ce nom.

Au Pérou, le cinabre se trouve, près de Vuldivui, dans la province de Pataz, entre la rive orientale du Marañon et les missions de Guailillas; au pied du grand *Nevado* de Pelagato, dans la province de Conchucos, à l'est de Santa; aux bains de Jésus, dans la province de Guamalies, au sud-est de Guacarachuco; près de Huancavelica, dans l'intendance de ce nom; et près de Guaraz, dans la province de Guailas. D'après des livres de comptes trouvés dans la trésorerie provinciale de la ville de Chachapoyas (entre le Rio Sonche et le Rio Utcubamba), il paroît

qu'au commencement de la conquête, on exploitoit des mines de mercure dans les montagnes peu élevées qui s'étendent depuis le Pongo de Manseriche jusque vers Caxamarquillo et le Rio Huallaga : mais d'après les informations que j'ai prises pendant mon séjour dans la province de Jaen, on ignore aujourd'hui totalement où ces mines ont été situées. Les filons de cinabre de Guaraz furent travaillés avec quelque succès en 1802 : on y retiroit jusqu'à 84 livres de mercure d'un amas de minerais de 1500 livres de poids.

La fameuse mine de Huancavelica, sur l'état de laquelle on a répandu tant de fausses notions, se trouve dans la montagne de Santa Barbara, au sud de la ville de Huancavelica, à une distance horizontale de 2772 *varas* (ou 2319 mètres). La hauteur de la ville au-dessus du niveau de la mer est, d'après Le Gentil [1],

[1] Cette hauteur est calculée d'après la formule de M. La Place, en supposant une température de 10 degrés centigrades. D'après Le Gentil (*Voyage aux Indes*, T. I, p. 76), la hauteur moyenne du baromètre, à la ville de Huancavelica, est de 18po. 1li.,5. Dans le manuscrit de M. Mothes, cette hauteur est évaluée à 18po. 7li., ce qui ne donneroit que 1814 toises

de 3752 mètres (1925 toises) : en ajoutant à cette hauteur les 802 *varas* dont le sommet de la montagne de Santa Barbara est plus élevé que le niveau des rues de Huancavelica, on trouve, pour cette montagne, la hauteur absolue de 4422 mètres [1]. On attribue généralement la découverte de la grande mine de mercure à l'Indien Gonzalo Abincopa ou Navincopa; mais il est certain qu'elle remonte à une époque bien antérieure à l'année 1567, puisque les Incas se servoient déjà du cinabre

ou 3535 mètres d'élévation absolue. La grande place de la ville de Micuipampa, où j'ai trouvé le baromètre de 18po. 4li.,7, seroit donc de 84 mètres plus élevée que le niveau des rues de Huancavelica. (*Recueil d'Observations astronomiques*, Vol. I, p. 316.)

[1] Cette mesure s'accorde très-bien avec l'assertion d'Ulloa, qui rapporte avoir vu le baromètre se soutenir, au fond de la mine de *Hoyo Negro*, à 17po. 2li.,2; d'où l'on peut conclure que le fond de la mine étoit alors à 2159 toises ou 4208 mètres de hauteur au-dessus du niveau de l'Océan. (*Ulloa, Noticias americanas*, p. 279.) Voilà un puits où les mineurs travailloient dans un point qui est de 500 mètres plus élevé que la cime du pic de Ténériffe! Dans le Cerro de Hualgayoc, j'ai vu des galeries dont la *hauteur absolue* excédoit 4050 mètres.

(*llimpi*) pour se farder, et qu'ils en retiroient des montagnes de Palcas. L'exploitation de la mine du Cerro de Santa Barbara ne commença, d'ailleurs, au profit de la couronne, qu'au mois de septembre 1570, à peu près l'année dans laquelle Fernandez de Velasco introduisit l'amalgamation mexicaine au Pérou.

Le mercure se trouve, dans les environs de la ville de Huancavelica, de deux manières très-différentes, en couches et en filons. Dans la grande mine de Santa Barbara, le cinabre est renfermé dans une couche de grès quartzeux, qui a près de quatre cents mètres d'épaisseur, et qui est dirigée hor. 10 — 11 de la boussole allemande, avec une inclinaison de 64° vers l'occident. Ce grès, analogue à celui des environs de Paris et des montagnes d'Aroma et de Cascas, au Pérou, ressemble à du quartz pur. La plupart des échantillons que j'ai pu examiner dans le cabinet géologique du baron de Nordenflycht, n'offrent presque pas de ciment argileux. La roche quartzeuse qui contient les minerais de mercure, forme une couche dans une brèche calcaire, dont elle n'est séparée, dans

son mur et dans son toit, que par un strate très-mince d'argile schisteuse (*schieferthon*), qui a été souvent confondue avec de l'ardoise ou du schiste primitif. La brèche est recouverte d'une formation de pierre calcaire secondaire, et les fragmens de calcaire compacte enchâssés dans la brèche paroissent indiquer que toute la masse de la montagne de Santa Barbara repose elle-même sur de la roche calcaire alpine. Cette dernière roche (*alpenkalkstein*) se découvre en effet à la pente orientale de la montagne, près d'Acobamba et de Sillacasa : on la rencontre encore à des élévations très-considérables ; elle est gris-bleuâtre, et traversée par un grand nombre de petits filons de spath calcaire. Ulloa y a observé, en 1761, des coquilles pétrifiées [1], à la hauteur de plus de 4300 mètres. M. de Nordenflycht a également découvert des pectinites et des cardium dans un

[1] Nous en avons aussi trouvé sur le dos des Andes, près de Montan et de Micuipampa; *Géographie des plantes*, p. 127. Voyez, sur des coquilles pélagiques observées à de grandes hauteurs, en Europe et en Amérique, *Faujas de Saint-Fond, Essai de Géologie*, T. II, p. 61-69.

banc de coquilles, entre les villages d'Acoria et d'Acobamba, près de Huancavelica, à une élévation qui surpasse de 800 mètres celle du banc de nummulites trouvé par M. Ramond à la cime du Mont-Perdu.

Il s'en faut de beaucoup que le cinabre remplisse toute la couche quartzeuse de la grande mine de Santa Barbara : il y forme des strates particuliers; quelquefois il se trouve en petits filons, qui se *traînent* et se réunissent en *amas* (*stockwerke*). Il en résulte que la masse métallifère n'a généralement que 60 à 70 mètres de largeur. Le mercure natif est extrêmement rare, mais le cinabre est accompagné de la mine de fer rouge, de fer magnétique, de galène et de pyrite : les fentes sont souvent tapissées de sulfate de chaux, de spath calcaire et d'alun fibreux (*federalaun*), à fibres parallèles courbes : à de grandes profondeurs [1] la couche métallifère contient beaucoup d'orpiment ou d'arsenic sulfuré jaune et rouge. Ce mélange a jadis coûté la vie à beaucoup d'ouvriers qui

[1] Surtout depuis la profondeur de 230 varas. La galène se trouve plus près de la surface du sol, et jusqu'à 40 varas au-dessous de la galerie de San Xavier.

travailloient à la distillation des minerais de cinabre mêlé d'orpiment, jusqu'à ce que le gouvernement ait pris le parti de défendre l'exploitation des *ouvrages* de Cochapata, dans lesquels l'arsenic abonde le plus. Je suppose que la mofette, appelée *umpe*, et dont les redoutables effets ont été décrits par Ulloa, est du gaz hydrogène arseniqué : mais elle s'est fait sentir bien plus rarement qu'on ne devroit le croire d'après le récit des voyageurs espagnols.

La grande mine de Santa Barbara est divisée en trois étages (*pertinencias*), qui portent les noms de *Brocal*, *Comedio*, *Cochapata*. La profondeur de la mine est de 349 varas; sa longueur totale, du nord au sud, de 536 varas. On compte que 50 quintaux de minerais, médiocrement riches, donnent par la distillation huit à douze livres de mercure. Le gîte de minerai est attaqué par trois galeries; savoir : le *Socabon de Ulloa*, le *Socabon de San Francisco Xavier*, et le *Socabon de Nuestra Señora de Belem*, commencé en 1615 et achevé en 1642. La galerie, percée par l'astronome Don Antonio Ulloa, qui, comme gouverneur de Huanca-

velica, a dirigé pendant quelques années les travaux de la mine, n'a que 75 varas de long: son embouchure se trouve presque au niveau de la grande place de la ville, et il faudroit encore la prolonger de 2000 varas pour qu'elle traversât la *pertinencia de Cochapata.* C'est la seule galerie qui suive la direction de la couche métallifère; les deux autres ont été creusées en plein roc. Le *Socabon de Belem*, le plus utile de ces différens ouvrages d'exploitation, a 625 varas de longueur, et coupe le gîte de minerai à la profondeur de 172 varas au-dessous du sommet de la montagne de Santa Barbara. La galerie de San Xavier, achevée en 1732, se trouve 112 varas au-dessus du Socabon de Belem. Toutes ces galeries, qui ont coûté des sommes immenses, parce qu'on leur a donné plus de cinq varas de largeur, ne servent que pour l'airage et pour le transport intérieur; car la mine est absolument sans eau.

On a retiré[1] de la grande mine de Huancavelica, depuis 1570 jusqu'en 1789, la somme de 1,040,452 quintaux de mercure; savoir :

[1] *Noticias sobre la mina de Huancavelica.* (Note manuscrite de M. Mothes.)

De 1570	à 1576...	9,137	quintaux.
1576	1586...	60,000	
1586	1589...	31,500	
1590	1598...	59,850	
1599	1603...	20,000	
1604	1610...	19,000	
1611	1615...	30,000	
1616	1622...	59,463	
1623	1645...	96,600	
1646	1648...	20,460	
1648	1650...	8,342	
1651	1666...	109,120	

D'après ce tableau, la quantité de mercure retiré de la grande mine de Huancavelica s'étoit élevée, dans les premières quatre-vingt-seize années, à la somme de 523,472 quintaux. On a obtenu, dans les époques suivantes,

De 1667	à 1672...	49,026	quintaux.
1673	1683...	60,000	

On ne trouve point indiqué, dans les archives de la trésorerie, le produit de l'exploitation depuis 1684 jusqu'en 1713; mais il fut,

De 1713	à 1724,	de 41,283	quintaux.
1725	1736...	38,882	
1737	1748...	65,426	

Il résulte de ces données, que la mine a fourni communément quatre à six mille quintaux de mercure par an. Dans les années les plus abondantes, depuis 1586 jusqu'en 1589, le produit s'est élevé à 10,500 quintaux.

Outre le cinabre qui est renfermé dans la couche de grès quartzeux du Cerro de Santa Barbara de Huancavelica, il s'en trouve aussi dans cette même partie des Cordillères, surtout près de Sillacasa, sur de petits filons qui traversent la pierre calcaire alpine (*alpenkalkstein*) : mais ces filons, qui sont souvent remplis de calcédoine, ne suivent pas des directions régulières; ils se croisent et se traînent fréquemment, et forment des *nids* ou *amas* métalliques [1]. Depuis quinze ans, tout le mercure que Huancavelica fournit aux mineurs du Pérou n'est dû qu'à ces derniers gîtes de minerais, la couche métallifère (*erzflöz*) de la grande mine de Santa Barbara ayant été totalement abandonnée, à cause de l'écroulement qui a eu lieu dans la *pertinencia du Brocal.* L'avarice et l'insouciance ont été la cause de ce malheureux accident.

[1] *Nidos, bolsas y clavos.* (*Zusammen-scharende Trümmer.*)

Déjà depuis l'année 1780, les directeurs de la mine avoient de la peine à fournir la quantité de mercure qu'exigent les besoins toujours croissans de l'amalgamation péruvienne. Plus les ouvrages gagnoient en profondeur, et plus le cinabre étoit impur et mélangé d'arsenic sulfuré. Comme la couche forme une masse d'un volume extraordinaire, on n'a pu l'exploiter que par les *galeries d'allongement* et *de traverse* [1]. Pour soutenir le *toit*, on avoit laissé, de distance en distance, des *piliers*, comme on fait dans les mines de houille et de sel gemme. Un intendant de Huancavelica, homme de loi recommandable d'ailleurs par ses connoissances et son intégrité, eut la témérité de faire enlever ces piliers pour augmenter le produit de la mine. Cette opération eut les suites que tout mineur instruit auroit pu prédire facilement : le roc, dénué de soutien, céda à la pression; le toit écroula, et comme cet écroulement se fit sentir dans la majeure partie de la *pertinencia* supérieure, celle du Brocal, il fallut

[1] *In quer-und pfeilerbau*, ouvrage en travers.

abandonner les travaux dans les deux *pertinencias* inférieures, celles du Comedio et de Cochapata. Les maîtres mineurs accusèrent l'intendant d'avoir fait ôter les piliers pour se rendre agréable à la cour de Madrid, en lui procurant, en très-peu d'années, une grande quantité de mercure. L'intendant, de son côté, assura n'avoir agi que du consentement des maîtres mineurs, qui avoient cru pouvoir remplacer les piliers par des amas de déblais. Au lieu de prendre un parti décisif et d'attaquer la couche métallifere en d'autres points, on perdit huit ans à envoyer de temps en temps des commissaires sur les lieux, à instruire un procès, et à disputer sur de vaines formalités. Lorsque je partis de Lima, on attendoit une décision de la cour : la grande mine restoit fermée; mais on avoit permis aux Indiens, depuis l'année 1795, d'exploiter librement les filons de cinabre qui traversent la pierre calcaire alpine, entre Huancavelica et Sillacasa. Le produit annuel de ces petites exploitations s'élevoit à 3200 ou 3500 quintaux. Comme, d'après la loi, tout le mercure doit être livré à la trésorerie (*caxas reales*)

de Huancavelica, je donnerai, d'après les livres de compte, le produit depuis 1790 jusqu'en 1800:

En 1790..	2021 quintaux	37 livres.
1791..	1795	69
1792..	2054	14
1793..	2032	68
1794..	4152	95
1795..	4725	47
1796..	4182	14
1797..	3927	32
1798..	3422	58
1799..	3355	92
1800..	3232	83

On demande si, dans l'état actuel des choses, il seroit prudent de déblayer les anciens ouvrages de la grande mine [1] de Huancavelica, ou s'il ne faut s'occuper que de travaux de recherche? D'après les mé-

[1] Avant l'année 1795, sept mille alpacas et llamas, conduits et gouvernés par des chiens intelligens, portoient les minerais de mercure du Cerro de Santa Barbara aux fourneaux garnis d'aludels qui sont placés près de la ville de Huancavelica.

moires dressés par le baron de Nordenflycht, il est absolument faux que la mine de Santa Barbara fût épuisée lorsqu'on eut l'imprudence d'arracher les piliers. On a trouvé dans la *pertinencia* de Cochapata, à 228 varas de profondeur, des minerais de cinabre aussi riches que ceux du Brocal; mais comme depuis des siècles les ouvrages ont été dirigés par des hommes ignorans et dépourvus de toute connoissance de géométrie souterraine, on a donné à l'exploitation la forme d'un cylindre, dont l'axe est incliné du nord au sud. Vers la surface du sol, au Brocal, la couche métallifère n'a presque pas été attaquée du côté du sud : dans la profondeur, au contraire, à Cochapata, les galeries ont été très-peu allongées vers le nord. Cette disposition particulière des ouvrages d'exploitation a fait croire que le cinabre se perd vers le fond de la mine : mais si on l'a trouvé moins abondamment, c'est qu'en approfondissant toujours vers le sud, on est entré insensiblement dans la partie stérile de la couche degrès quartzeux.

Malgré la justesse de ces considérations, il paroît peu prudent de conseiller le dé-

blayement de la mine écroulée : cette opération exigeroit des frais immenses, et les anciens ouvrages sont si mal disposés, qu'il est impossible d'en tirer parti. La couche métallifère du Cerro de Santa Barbara se prolonge bien au delà de Sillacasa, à plusieurs lieues de distance, jusqu'au dessus du village de Guachucalpa : en l'attaquant sur des points qui sont restés intacts jusqu'ici, on seroit presque sûr du succès de l'exploitation ; car rien ne prouve plus la grande abondance du mercure dans cette partie des Cordillères, que le produit des travaux superficiels des Indiens. Si de petits filons de cinabre, mis à découvert dans leurs affleuremens, fournissent, année moyenne, 3000 quintaux, on ne peut douter que des *ouvrages de recherche*, dirigés avec intelligence, n'offrissent un jour plus de mercure que n'en exigent les usines du Pérou : il faut même espérer qu'à mesure que les habitans du Nouveau-Monde apprendront à tirer parti des richesses naturelles de leur sol, le perfectionnement des connoissances chimiques conduira aussi à des procédés d'amalgamation par lesquels il se perdra moins de mercure. C'est en diminuant la consommation

de ce métal et en augmentant le produit des exploitations indigènes, que les mineurs américains parviendront insensiblement à se passer du mercure de l'Europe et de la Chine.

Pour compléter le tableau des substances minérales de la Nouvelle-Espagne, il me reste à nommer le charbon de terre, le sel et la soude. Le *charbon de terre*, dont j'ai vu, dans la vallée de Bogota [1], des couches à 2500 mètres de hauteur au-dessus du niveau de l'Océan, paroît, en général, être assez rare dans les Cordillères. Dans le royaume de la Nouvelle-Espagne on n'en a encore découvert qu'au Nouveau-Mexique : il est cependant probable qu'il s'en trouve dans les terrains secondaires qui s'étendent au nord et au nord-ouest du Rio Colorado, de même que dans les plaines de San Luis Potosi et de Texas. On connoît déjà une mine de houille près des sources du Rio Sabina. En général, le charbon de terre et le sel gemme abondent à l'ouest de la Sierra Verde, près du lac de

[1] Près de Tausa, Canoas, et au Cerro de Suba dans le chemin de Santa-Fe de Bogota à la mine de sel gemme de Zipaquira.

Timpanogos; dans la Haute-Louisiane, et dans ces vastes régions boréales contenues entre les *montagnes rocheuses* (*stony-mountains*) de Mackenzie et de la baie de Hudson[1].

Dans toute la partie habitée de la Nouvelle-Espagne, il n'existe pas de mine de sel gemme semblable à celle de Zipaquira, dans le royaume de Santa-Fe, ou de Wieliczka, en Pologne. Le muriate de soude ne s'y trouve nulle part réuni en bancs ou en masses d'un volume considérable; il n'y est que disséminé dans des terrains argileux qui couvrent le dos des Cordillères. Les plateaux du Mexique ressemblent, sous ce rapport, à ceux du Thibet et de la Tartarie. Nous avons observé plus haut[2], en donnant la description de la vallée de Ténochtitlan, que les Indiens qui habitent les cavernes du rocher porphyritique

[1] Il y a des sources salées sur les bords du lac Dauphin et du lac des Esclaves. On connoît des mines de houille, près de la rivière de Mackenzie, sous les 66° de latitude; et au pied des *stony-mountains*, par les 52° et 56° de latitude. (*Voyage de Mackenzie*, Vol. III, p. 332-334.)

[2] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 189.

appelé *Peñon de los Baños*, lessivent des terres imprégnées de muriate de soude. C'est une opinion répandue dans le pays, que ce sel se forme, comme le nitrate de potasse, par l'influence de l'air atmosphérique : il paroît, en effet, que le muriate de soude ne se trouve que dans la couche de terre supérieure, jusqu'à huit centimètres de profondeur. Les Indiens payent aux propriétaires du sol une petite somme pour avoir la permission d'enlever cette première couche muriatifère ; ils savent qu'après quelques mois ils retrouvent une croûte d'argile chargée à la fois de muriate de soude et de chaux, de nitrate de potasse et de chaux, et de carbonate de soude. Un chimiste distingué, M. del Rio, s'est proposé de faire des recherches exactes sur ces phénomènes, en lessivant les terres avant qu'elles soient entrées de nouveau en contact avec l'air atmosphérique. La mine de sel la plus abondante du Mexique est le lac du *Peñon Blanco* [1], dans l'intendance de San Luis Potosi, dont le fond offre une couche d'argile qui renferme 12 à 13 pour cent de

[1] Voyez ci-dessus, p. 60.

muriate de soude. On doit observer, d'ailleurs, que, sans l'amalgamation des minerais d'argent, la consommation du sel ne seroit pas très-considérable au Mexique, parce que les Indiens, qui constituent une grande partie de la population, n'ont point abandonné leur ancienne coutume d'assaisonner les mets, au lieu de sel, avec du *chile* [1] ou piment.

En jetant un coup d'œil général sur le tableau des richesses minérales de la Nouvelle-Espagne, loin d'être frappé de la valeur de l'exploitation actuelle, on est étonné de ce que le produit total des mines n'est pas de beaucoup plus considérable. Il est facile à prévoir que cette branche de l'industrie nationale va augmenter à mesure que le pays sera plus habité, que les propriétaires les moins aisés jouiront plus librement des droits de citoyen, et que les connoissances géologiques et chimiques seront plus généralement répandues. Plusieurs entraves ont déjà été

[1] Chilli ou ahi. Voyez T. III, p. 134. Si l'on estime en Europe la consommation annuelle du muriate de soude à six kilogrammes par tête, on n'ose pas évaluer cette consommation, pour la race des hommes cuivrés, à plus d'un demi-kilogramme.

levées depuis l'année 1777, ou depuis l'établissement d'un *conseil suprême des mines*, qui porte le titre de *Real Tribunal general del importante cuerpo de Mineria de Nueva Espana*, et qui tient ses séances dans le palais du vice-roi, à Mexico. Jusque-là les propriétaires des mines n'étoient pas réunis en corporation, ou du moins la cour de Madrid ne vouloit point les reconnoître [1] comme formant un corps établi par un acte constitutionnel.

La législation des mines étoit autrefois infiniment confuse, parce qu'au commencement de la conquête, sous le règne de Charles-Quint, un mélange de lois espagnoles, belgiques et allemandes, avoit passé au Mexique, et que ces lois, d'après le contraste des circonstances locales, étoient inapplicables à ces régions lointaines. L'érection du conseil suprême des mines, dont le chef [2] porte un nom célèbre dans les annales des sciences chimiques, a été suivie de l'établissement de l'école des mines

[1] *Representacion que a nombre de la Mineria de esta Nueva España hacen al Rey Nuestro Señor los Apoderados de ella, D. Juan Lucas de Lassaga y D. Joaquin Velasquez de Leon* (Mexico, 1774), p. 40.

[2] *Don Fausto de Elhuyar.*

et de la rédaction d'un nouveau code de lois, publié sous le titre de *ordonanzas de la mineria de Nueva España*. Le Conseil ou *Tribunal général*, est composé d'un directeur, de deux députés du corps des mineurs, d'un assesseur, de deux consulteurs, et d'un juge qui est chef du *juzgado de alzadas de mineria*. Du *Tribunal général* dépendent les trente-sept *conseils des mines provinciaux* ou *diputaciones de mineria*, dont les noms ont été indiqués plus haut. Les propriétaires des mines (*mineros*) envoient leurs *représentans* aux conseils provinciaux, et les deux députés généraux qui résident à Mexico sont choisis parmi les députés des arrondissemens. Le corps des mineurs de la Nouvelle-Espagne a en outre des *apoderados* ou fondés de procuration à Madrid, pour traiter immédiatement avec les ministres, sur les intérêts des colonies en affaires de mines. Les élèves du *colegio de mineria*, instruits aux frais de l'état, sont répartis par le *Tribunal*, dans les chefs-lieux des différentes *diputaciones*. On ne sauroit nier que le système représentatif que l'on a suivi dans la nouvelle organisation du corps des mineurs mexicains a de grands

avantages : il entretient l'esprit public dans un pays où les citoyens, épars sur une immense étendue de terrain, ne sentent pas assez qu'ils ont des intérêts communs; il donne la facilité au conseil suprême de réunir des sommes considérables chaque fois qu'il est question d'une entreprise grande et utile. Il seroit à désirer cependant que le directeur du *Tribunal* pût exercer plus d'influence sur les progrès de l'exploitation dans les provinces, et que les propriétaires des mines, moins jaloux de ce qu'ils appellent leur liberté, fussent plus éclairés sur leurs véritables intérêts.

Le *conseil suprême* a plus d'un million de livres tournois de rentes annuelles. Le roi lui a accordé, dès son établissement, deux tiers du droit régalien de *seigneuriage*, qui font un *real de plata*, ou la huitième partie d'une piastre forte par marc d'argent livré à la monnoie. Ce million de revenu est destiné aux appointemens [1] des membres du *Tribunal*,

[1] Ces appointemens s'élèvent à 25,000 piastres. Le directeur général n'en a que 6000; le séminaire ou l'école des mines, dans lequel on élève des Espagnols créoles et des Indiens nobles, n'absorbe que 30,000 p. par an.

à l'entretien de l'école des mines, et à un fonds de secours ou d'avances (*avios*) pour les propriétaires des mines. Ces avances, comme nous l'avons observé plus haut, ont été données avec plus de largesse que de discernement : un mineur de Pachuca a obtenu à la fois 170,000 piastres; les actionnaires de *la mina de agua* de Temascaltepec ont reçu 214,000 piastres; mais ces secours n'ont rien produit [1]. Le *Tribunal*, pendant les dernières guerres de l'Espagne avec la France et l'Angleterre, s'est vu forcé de faire à la cour de Madrid un don gratuit de deux millions et demi de francs, et de lui prêter, en outre, quinze millions, dont six n'ont pas encore été remboursés. Pour faire face à ces dépenses extraordinaires, il a fallu avoir recours à des emprunts, et aujourd'hui la moitié des revenus du conseil suprême des mines est employée à payer les intérêts de ces capitaux; on a même augmenté de moitié l'impôt du *seigneuriage*, jusqu'à l'époque de

[1] Voyez le compte rendu aux électeurs, publié sous le titre d'*Estado general que manifiesta a los vocales los caudales del Tribunal de mineria, desde* 1777 *hasta* 1788.

l'amortissement des dettes contractées par le tribunal : au lieu de huit *grains*, les mineurs sont obligés d'en payer douze [1] par marc d'argent. Dans cet état de choses, le tribunal ne peut plus faire des avances aux mineurs qui, par manque de fonds, se trouvent souvent dans l'impossibilité de se livrer à des entreprises utiles. De grands capitaux employés jadis dans l'exploitation, ont été destinés aux progrès de l'agriculture, et les propriétaires des mines auroient de nouveau besoin de ces établissemens (*bancos de plata, compañias refaccionarias* [2] *ò de habilitacion y avios*), qui avançoient aux mineurs, à gros intérêts, des sommes considérables.

Toutes les richesses métalliques des colonies espagnoles se trouvent entre les mains des particuliers : le gouvernement ne possède pas d'autre mine que celle de Huancavelica, au

[1] *Ocho granos de señoreage, y quatro granos temporalmente impuestos.* A Lima, le tribunal perçoit un réal par marc.

[2] *Real cedula sobre la compañia refaccionaria propuesta por el Genoves Domingo Reborato, del 12 marzo 1744. — Don Josef Bustamente, Informe sobre la habilitacion de los mineros,* 1748.

Pérou, qui est abandonnée depuis longtemps; il n'est pas même propriétaire des grandes galeries d'écoulement, comme le sont plusieurs souverains d'Allemagne. Les particuliers reçoivent du roi la *concession* d'un certain nombre de *mesures* sur la direction d'un filon ou d'une couche; ils ne sont tenus qu'à payer, sur l'argent retiré des mines, des droits très-modiques, que l'on a évalués, en terme moyen, pour toute l'Amérique espagnole, à 11 $\frac{1}{2}$ pour cent pour l'argent, et à 3 pour cent pour l'or [1].

Dans la Nouvelle-Espagne, les propriétaires des mines payent au gouvernement le *demi-quint* ou la dîme, le droit d'un pour cent (*derecho del uno por ciento*), et le droit de *monnoyage*, appelé *derecho de monedage y señoreage*. Ce dernier droit, établi en 1566, par une loi de Philippe II, et augmenté à la fin du dix-septième siècle [2], s'élève aujour-

[1] *Bourgoing*, T. II, p. 284.

[2] *Recopilacion de leyes de Castilla, de* 1598, Lib. V, Tit. XXI, n. 9.—*Ley*. 8, Tit. XXIII, Lib. IV, de Indias. — *Real cedula dirigida al virey Conde de Moctezuma, y dada en Madrid a* 26 *de junio de* 1698.

d'hui à $3\frac{2}{5}$ réaux par marc d'argent, 68 réaux étant taillés dans le marc, avec $\frac{1}{2}$ réal de frais, et le propriétaire de l'argent ne recevant que 64 réaux. De ces $3\frac{2}{5}$ réaux, $2\frac{2}{5}$ sont comptés *derecho de monedage*, et 1 réal *derecho de señoreage*. On évalue [1] le revenu que le fisc tire, de 200,000 marcs d'argent, qui équivalent à 1,700,000 piastres :

	piastres.
En *derecho de diezmo*, ...	160,000
En *derecho de uno per ciento*, ...	16,000
En *derecho de monedage y señoreage*,	86,750
Total.	262,750

à peu près $16\frac{2}{5}$ pour cent. En décomptant le profit du gouvernement sur le titre de la monnoie, ou la totalité de la *traite*, on trouve que les droits payés par les propriétaires des mines ne s'élèvent qu'à 13 pour cent. Pour faire connoître dans un plus grand détail les droits que perçoit le fisc, il faut distinguer, d'après les notions que j'ai recueillies pendant mon séjour à Guanaxuato, l'argent pur

[1] *Representacion de la mineria de Nueva España*, de 1774, p. 53, §. 45.

de celui qui est mêlé avec de l'or; car, si l'argent contient moins de 30 grains d'or par marc d'argent, la monnoie ne paye pas l'or aux particuliers.

			piastres.	réaux.
Un lingot d'argent non mêlé d'or, retiré par le procédé de l'amalgamation, pesant 135 marcs, au titre de 11 deniers 22 grains. Valeur...			1171	6
Frais.				
Droit d'un pour cent et dîme.	127 p.	6 r.	147	0
Droit d'essayeur...........	4	0		
Droit de *bocado* perçu dans la trésorerie............	1	0		
Droit de *bocado* perçu dans la monnoie............	0	4		
Droit de *seigneuriage*......	13	6		
Restent au propriétaire......			1024	6

Si l'argent est le produit du fondage, et au-dessous de 11 deniers 19 grains, il faut ajouter les frais d'affinage, qui sont de 8 maravédis par marc.

	piastres.	réaux.
Un lingot d'argent aurifère, au titre de 11 deniers 19 $\frac{1}{2}$ grains d'argent et 50 grains d'or, pesant 133 marcs 2 ochavas. Valeur en argent.....	1133	3
en or........	194	0
	1327	3

Frais.

Droit d'un pour cent et dîme.	123 p.	6 r.	254	3
Droit de l'or, à 3 pour cent.	5	6		
Droit d'essayeur..........	6	0		
Droit de *bocado*..........	1	4		
Apartado................	91	7		
Consumo................	12	2		
Señoreage...............	13	2		
Restent pour le propriétaire......			1073	0

Si le lingot est si riche en or qu'il contienne de ce métal plus de la moitié de son poids, les frais d'essai s'élèvent à 4 réaux par marc. On voit par les exemples que nous venons de donner, que le particulier qui livre son argent aux caisses provinciales du Mexique, pour l'échanger contre des espèces, paye au gouvernement, dans le premier cas, 12 $\frac{1}{2}$; dans le second, 19 $\frac{1}{8}$ pour cent. C'est cet impôt qui excite les propriétaires des mines à l'extraction frauduleuse des métaux précieux.

Malgré l'expérience de tant de siècles, la cour de Madrid a essayé plusieurs fois d'augmenter[1] le droit de *seigneuriage*, sans penser que cette mesure imprudente devoit décourager les particuliers d'apporter des matières à l'hôtel des monnoies. Il en est des impôts directs sur l'or et l'argent, comme du profit que le gouvernement cherche dans la vente du mercure : l'exploitation des mines gagnera à mesure que ces impôts diminueront, et que le mercure, indispensable aux procédés de l'amalgamation, sera donné à plus bas prix. Il faut s'étonner qu'un écrivain[2] justement célèbre, qui a eu les idées les plus saines sur l'échange des métaux, ait embrassé la défense des droits de seigneuriage et de traite.

D'après les renseignemens que nous avons donnés dans ce chapitre, il est presque superflu d'agiter la question si le produit des mines d'argent du Mexique a atteint son *maximum*, ou s'il est probable qu'il augmentera encore par la suite des siècles.

[1] *Representacion de la mineria de Nueva España, sobre la doble exaccion del señoreage, de* 1766.

[2] *Adam Smith*, T. III, Lib. IV, Chap. VI.

Nous avons vu que trois districts de mines, ceux de Guanaxuato, de Catorce et de Zacatecas, fournisent à eux seuls plus de la moitié de tout l'argent de la Nouvelle-Espagne, et que près d'un quart est tiré du seul filon de Guanaxuato. Une mine qui n'existe que depuis quarante ans, celle de la Valenciana, a fourni quelquefois[1] à elle seule, dans un an, autant d'argent que tout le royaume du Pérou. Il n'y a que trente ans que l'on a commencé à exploiter les filons du Real de Catorce, et cependant, par la découverte de ces nouvelles mines, le produit métallique du Mexique a presque augmenté d'un sixième. Si l'on considère la vaste étendue de terrain qu'occupent les Cordillères, et le nombre immense de gîtes de minerais qui n'ont pas encore été attaqués[2], on conçoit que la Nouvelle-Espagne, mieux administrée, et habitée par un peuple industrieux, pourra donner un jour, à elle seule, en or et en argent, les cent soixante-trois millions de francs que fournit actuellement l'Amérique entière. Dans l'es-

[1] Par exemple en 1791.

[2] Surtout depuis Bolaños jusqu'au Presidio de Fronteras.

pace de cent ans, le produit annuel de l'exploitation des mines mexicaines s'est élevé de vingt-cinq à cent dix millions de francs. Si le Pérou n'offre pas une égale augmentation de richesses, c'est que depuis des siècles ce malheureux pays n'a pas agrandi sa population; c'est que, plus mal gouverné que le Mexique, l'industrie y a trouvé des obstacles plus difficiles à vaincre : de plus, la nature y a déposé les métaux précieux à d'énormes hauteurs, dans des sites où, à cause de la grande cherté des vivres, l'exploitation devient extrêmement dispendieuse. En général, l'abondance de l'argent est telle dans la chaîne des Andes, qu'en réfléchissant sur le nombre des gîtes de minerais qui sont restés intacts, ou qui n'ont été que superficiellement exploités, on seroit tenté de croire que les Européens ont à peine commencé à jouir de cet inépuisable fonds de richesses que renferme le Nouveau-Monde.

Si l'on jette les yeux sur le district des mines de Guanaxuato, qui, sur le petit espace de quelques milliers de mètres carrés, fournit annuellement la septième ou la huitième partie de tout l'argent américain, on verra que les

550,000 marcs que l'on retire annuellement de la fameuse *veta madre*, sont le produit de deux mines seulement, de celle du comte de Valenciana et de celle du marquis de Rayas, et que plus des quatre cinquièmes de ce filon n'ont jamais été attaqués. Il est très-probable, cependant, qu'en réunissant les deux mines de Fraustros et de Mellado, et en les épuisant, on formeroit une mine dont la richesse seroit comparable à celle de Valenciana. L'opinion que la Nouvelle-Espagne ne produit peut-être pas la troisième partie des métaux précieux qu'elle pourroit fournir dans des circonstances politiques plus heureuses, a été émise depuis long-temps par toutes les personnes instruites qui habitent les principaux districts de mines de ce pays : elle est énoncée formellement dans un mémoire que les députés du corps des mineurs ont présenté au roi en 1774, et qui est rédigé avec autant de sagesse que de connoissance des localités. L'Europe seroit inondée de métaux précieux, si l'on attaquoit à la fois, avec tous les moyens qu'offre le perfectionnement de l'art du mineur, les gîtes de minerais de Bolaños,

de Batopilas, de Sombrerete, du Rosario, de Pachuca, de Moran, de Zultepec, de Chihuahua, et tant d'autres qui ont joui d'une ancienne et juste célébrité. Je n'ignore pas qu'en m'exprimant ainsi, je me trouve en opposition directe avec les auteurs d'un grand nombre d'ouvrages d'économie politique, dans lesquels on affirme que les mines d'Amérique sont en partie épuisées, en partie trop profondes pour pouvoir être exploitées avec avantage. Il est vrai que les frais d'exploitation de la mine de Valenciana ont doublé dans l'espace de dix ans, mais le profit des actionnaires est resté le même, et cette augmentation de frais est plutôt causée par la mauvaise direction des travaux que par la profondeur des puits. On oublie qu'au Pérou, les fameuses mines de Yauricocha ou de Pasco, qui fournissent annuellement plus de 200,000 marcs d'argent, n'ont encore que trente à quarante mètres de profondeur. Il me paroît superflu de réfuter des opinions contraires aux faits nombreux que j'ai réunis dans ce chapitre; et l'on ne s'étonnera pas de la légèreté extrême avec laquelle on juge en Europe de l'état des exploitations

du nouveau continent, si l'on considère le peu d'exactitude que les écrivains politiques les plus célèbres ont mis dans leurs recherches sur l'état des mines de leur patrie.

Mais quel est le rapport du produit des mines du Mexique au produit des autres colonies espagnoles ? Nous examinerons successivement les richesses du Pérou, du Chili, du royaume de Buenos-Ayres et de celui de la Nouvelle-Grenade. Il est connu que les autres grandes divisions politiques, savoir : les quatre *capitanias generales* de Guatimala, de la Havane, de Portorico et de Caracas, ne renferment pas des mines en exploitation. Je ne suivrai pas les données vagues et incomplètes que l'on trouve dans plusieurs ouvrages très-récens; je ne discuterai que ce que j'ai pu tirer des pièces officielles dont je me suis procuré la communication.

I. On a livré à l'hôtel de la monnoie de Lima,

	marcs d'argent.		marcs d'or.
De 1754 à 1772,	6,102,139,	et	129,080
1772 1791,	8,478,367		80,846

La valeur de l'or et de l'argent [1] s'est élevée, dans la première de ces époques, à 68,944,522 piastres; dans la seconde, à 85,434,849 piastres, ce qui fait, année moyenne, en or en argent,

De 1754	à 1772,	3,830,000	piastres.
1772	1791,	4,496,000	

Le produit de l'or a diminué, tandis que celui de l'argent a augmenté considérablement. L'année 1790, le produit des mines du Pérou [2] étoit de 534,000 marcs d'argent et de 6380 marcs d'or. Depuis l'année 1797 jusqu'en 1801, on a frappé à Lima, en or et en argent, pour la somme de 26,032,653 piastres. Le tableau suivant indique le produit [3] de l'exploitation, année par année.

[1] *Unanue, Guia politica del Perù*, 1793, p. 45.

[2] *Mercurio peruano*, Vol. I, p. 59.

[3] *Razon de lo que se ha acuñado en la real casa de moneda de Lima.* (Manuscrit.)

Monnoyage de l'hôtel des monnoies, à Lima.

ANNÉES.	VALEUR DE L'OR, en piastres.	VALEUR DE L'ARGENT, en piastres.	VALEUR DE L'OR et DE L'ARGENT, en piastres.
1797	583,724	4,516,206	5,099,930
1798	535,810	4,758,094	5,293,904
1799	496,486	5,512,345	6,008,831
1800	378,596	4,399,409	4,778,005
1801	328,051	4,523,932	4,851,983
TOTAL, en 5 ans.	2,322,667	23,709,986	26,032,653

Dans les cinq années précédentes, le produit a été de trente millions; de sorte que l'on pourroit considérer six millions de piastres comme le terme moyen pour une année, la production de l'or et de l'argent ayant été moindre en 1800 et 1801, à cause de la guerre maritime, qui a empêché l'importation du mercure, comme celle du fer et de l'acier de l'Europe. Nous nous arrêterons cependant à une somme moins grande; savoir, à 3450 marcs d'or et à 570,000 marcs d'argent, dont la valeur s'élève ensemble à 5,300,000 piastres.

Les endroits du Pérou les plus célèbres par leurs richesses en métaux précieux, ou par la grandeur des exploitations, sont, en suivant la chaîne des Andes du nord au sud : dans la province de *Caxamarca*, le Cerro de Gualgayoc, près de Micuipampa, Fuentestiana et Pilancones ; dans la province de *Chachapoyas*, S. Thomas, las Playas de Balzas et les Pampas del Sacramento, entre le Rio Guallaga et l'Ucajalé ; dans la province de *Guamachuco*, la ville de Guamachuco (avec les Reales de San Francisco, d'Angasmarca et de la Mina Hedionda), Sogon, Sanagoran, San Jose, et Santiago de Chucu ; dans la province de *Pataz*, la ville de Pataz, Vuldivuyo, Tayabamba, Soledad et Chilia ; dans la province de *Conchucos*, la ville de Conchucos, Siguas, Tambillo, Pomapamba, Chacas, Guari, Chavin, Guanta et Ruriquinchay ; dans la province de *Huailas*, Requay ; dans la province de *Huamalies*, Guallanca ; dans la province de *Caxatambo*, Chanca et la bourgade de Caxatambo ; dans la province de *Tarma*, le Cerro de Yauricocha (à deux lieues au nord de Pasco), Chaupimarca, Arenillapata, Santa Cathalina,

Caya Grande, Yanacanche, Santa Rosa, et le Cerro de Colquisirca; dans la province de *Huarochiri* [1], Conchapata; dans la province de *Huancavelica*, San Juan de Lucanas; enfin, aux confins du désert d'Atacama, Huantajaya.

J'ai suivi, dans cette longue énumération, l'ancienne division du Pérou en provinces : mais depuis que la frontière du royaume de Buenos-Ayres passe à louest du lac de Chucuito, entre ce lac et la ville de Cuzco, et depuis que, d'un côté, le royaume de Quito et les provinces de Jaen de Bracamoros et de Maynas; de l'autre, les gouvernemens de la Paz, d'Oruro, de la Plata et du Potosi ont été séparés du Pérou, ce dernier est divisé en sept intendances, celles de *Truxillo*, *Tarma*, *Huancavelica*, *Lima*, *Guamanga*, *Arequipa* et *Cuzco*, dont chacune comprend plusieurs départemens ou *partidos* [2]. On ne

[1] Les montagnes de Huarochiri et de Canta contiennent d'excellent charbon de terre; mais à cause de la cherté du transport, on ne peut en faire usage à Lima. On a aussi découvert à Huarochiri du cobalt et de l'antimoine.

[2] Les anciennes provinces de Pataz, de Guama-

peut arriver qu'à de faux résultats, lorsque, comme on l'a fait dans les ouvrages les plus estimés, on compare le produit des mines de l'ancien Pérou avec celui du Pérou actuel, le dernier n'embrassant dans ses limites, depuis l'année 1778, ni le Cerro du Potosi ni les mines d'Oruro et de la Paz. L'or péruvien provient en partie des provinces de Pataz [1] et de Huailas, où on le retire des filons de quartz qui traversent des roches primitives, en partie des lavages (*lavaderos*) établis sur les rives de l'Alto Marañon, dans le *partido* de Chachapoyas.

chuco et de Chachapoyas sont regardées aujourd'hui comme des *partidos* de l'intendance de Truxillo; celles de Caxatambo, de Huailas, de Conchucos et de Huamalies appartiennent à l'intendance de Tarma. Les capitales des sept intendances sont : *Lima*, avec 52,600 habitans; *Guamanga*, avec 26,000; *Arequipa*, avec 24,000; *Truxillo*, avec 5800; *Huancavelica*, avec 5200; *Tarma*, avec 5600, et *Cuzco*, avec 32,000. (*Guia politica, ecclesiastica y militar del vireynato del Perù, para el año* 1793, *por Don Jose Hipolito Unanue.*)

[1] Parmi les cinq districts de mines du *partido* de Pataz, que nous avons nommés plus haut, il n'y a que celui de Chilia qui fournisse de l'argent.

De même qu'au Mexique presque tout le produit est dû aux mines de Guanaxuato, de Catorce, de Zacatecas, de Real del Monte et de la Nouvelle-Biscaye, au Pérou presque tout l'argent est retiré des grandes mines de Yauricocha ou Lauricocha (appelées communément mines de *Pasco* et du *Cerro de Bombon*[1]), de celles de Gualgayoc ou de *Chota*, et de *Huantajaya*[2].

Les mines de *Pasco*, celles de toute l'Amérique espagnole qui sont le plus mal travaillées, ont été découvertes par l'Indien Huari Capca, en 1630 : elles fournissent annuellement près de deux millions de piastres. Pour se former une juste idée de l'énorme masse d'argent que la nature à déposée dans le sein de ces montagnes calcaires, à la hauteur de plus de quatre mille mètres au-dessus du

[1] Le haut plateau des Cordillères, sur lequel se trouve le petit lac *de los Reyes*, au sud du Cerro de Yauricocha, s'appelle la *Pamba de Bombon*. Il faut chercher la position de Pasco non sur la carte de La Cruz, mais sur celle du Rio Huallaga, dressée par le père Sobreviela, et publiée, en 1791, par la *Sociedad de los Amantes del pais de Lima*.

[2] Prononcez Guanta-ha-ya.

niveau de l'Océan, il faut se rappeler que la couche d'oxide de fer argentifère de Yauricocha est travaillée, sans interruption, depuis le commencement du dix-septième siècle, et que dans les derniers vingt ans on en a extrait plus de cinq millions de marcs d'argent, sans que la plupart des puits aient plus de trente mètres de profondeur, et sans qu'aucun d'eux ait atteint la profondeur de cent vingt. Les eaux, très-abondantes dans ces mines, sont épuisées, non par des roues hydrauliques ou par des baritels à chevaux, comme au Mexique, mais par des pompes mues à bras d'hommes; aussi, malgré le peu de profondeur de ces misérables excavations, que l'on désigne sous le nom de puits et de galeries, l'épuisement de ces mines est excessivement dispendieux : dans la mine de la Luna il a coûté, il y a quelques années, plus de mille piastres par semaine. Les mines de Yauricocha fourniroient la même quantité d'argent que Guanaxuato, si l'on y construisoit des machines hydrauliques ou des pompes à feu, pour lesquelles on pourroit se servir des tourbières du lac de Giluacocha. La couche métallifère (*manto de plata*) de

Yauricocha paroît au jour sur une longueur de 4800 mètres et sur une largeur de 2200. Le tableau suivant, tiré des livres de la trésorerie provinciale de Pasco, indique le nombre et le poids des lingots d'argent qui ont été fondus à Pasco depuis l'année 1792 jusqu'en 1801.

Exploitation de Yauricocha.

ÉPOQUES.	LINGOTS.	MARCS D'ARGENT.
1792	1,052	183,598
1793	1,325	234,943
1794	1,621	291,254
1795	1,550	279,622
1796	1,561	227,514
1797	1,340	242,949
1798	1,478	271,862
1799	1,237	228,356
1800	1,198	281,481
1801	914	237,435
TOTAL de 10 ans.	13,276	2,479,014

Il résulte de ce tableau, que l'exploitation de Pasco n'a presque jamais été au-dessous de deux cent mille marcs, et qu'elle s'est élevée, en 1794 et 1801, presque à la somme de trois cent mille marcs d'argent.

Les mines de Gualgayoc et de Micuipampa, vulgairement appelées de *Chota*, et que j'ai eu occasion de visiter dans le plus grand détail, en 1802, n'ont été découvertes que l'année 1771, par un Espagnol européen, Don Rodriguez de Ocaño. Du temps des Incas, les Péruviens avoient travaillé des filons d'argent au Cerro de la Lin, près de Cutervo, à Chupiquiyacu, à l'ouest de la petite ville de Micuipampa, où le thermomètre descend presque toutes les nuits jusqu'au point de la congélation, et qui est de sept cents mètres plus élevée que la ville de Quito. On a trouvé d'immenses richesses jusqu'à la surface du sol, soit dans la montagne de Gualgayoc, qui s'élève comme un château-fort au milieu de la plaine, soit à Fuentestiana, à Cormolache, et dans la Pampa de Navar. Dans cette dernière plaine, sur l'étendue de plus d'une demi-lieue carrée, partout où l'on a ôté le gazon, on a retiré de l'argent sulfuré

et des filamens d'argent natif, adhérent aux racines des graminées; souvent l'argent s'y est rencontré en masses (*clavos* et *remolinos*), comme si des portions de ce métal fondu avoient été versées sur une argile très-molle. Le produit des mines de Gualgayoc ou de Chota est très-inégal, d'après l'inconstance des filons, qui traversent, à Fuentestiana et à Cormolache, la pierre calcaire alpine; à Gualgayoc et au Purgatorio ainsi qu'au Cerro de San Jose, le hornstein, appelé *panizo* : ce hornstein forme une couche subordonnée dans la roche calcaire, comme cela a été reconnu clairement en perçant les puits de Choropampa, à l'est du Purgatorio, près du ravin de Chiguera. Toutes les mines comprises sous le nom de mines de Gualgayoc, dans le partido de Chota, ont fourni aux caisses provinciales de Truxillo, depuis le mois d'avril 1774 jusqu'au mois d'octobre 1802, la somme de 1,912,327 marcs d'argent, ou, année moyenne, 67,193 marcs.

Produit des mines d'argent de Gualgayoc, de Guamachuco et de Conchuco.

ÉPOQUES.	NOMBRE DES LINGOTS d'argent.	LEUR POIDS.		DROITS du QUINT.
		marc	onces.	piastres.
1774	182	34,403	4	33,852
1775	300	57,894	5	56,941
1776	432	84,326	1	82,985
1777	302	60,015	3	59,051
1778	327	65,062	3	64,031
1779	324	64,203	7	63,214
1780	306	60,981	0	60,021
1781	308	61,435	4	60,387
1782	429	73,698	6	72,462
1783	329	58,713	6	57,808
1784	335	61,564	0	60,440
1785	397	73,604	2	72,373
1786	398	73,305	6	72,024
1787	450	83,633	0	82.209
1788	404	73,835	5	74,371
1789	469	87,484	0	83,469
1790	645	119,183	5	117,241
1791	575	105,383	2	103.618
1792	731	134,084	4	131,939
1793	406	72,904	6	71,713
1794	480	86.876	1	85,505
1795	434	79,309	4	78,047
1796	428	77,997	5	76,755
1797	378	67,789	3	66,721
1798	501	90,015	4	88,600
1799	607	108,591	6	106,889
1800	392	70,595	6	69,471
1801	255	45,378	3	44,626
1802	267	48,198	6	47,413
TOTAL, en 29 ans,	11,791	2,180,470	3	2,144,179

Ce tableau, qui a été formé à ma prière, dans les bureaux de l'intendance, offre la

quantité d'argent livrée à la *Cayana de Truxillo*, de même que les droits de dîme et d'un et demi pour cent qui ont été payés au roi. De 11,791 lingots, près d'un huitième, ou 1450, sont venus des *partidos* de Guamachuco et de Conchuco. Je n'ai pas pu me procurer le produit du Cerro de Gualgayoc, depuis la découverte de ces mines en 1771, jusqu'en 1774. Ces premières années ont été sans doute les plus abondantes de toutes; mais l'argent étant envoyé, à cette époque, à Lima, les archives de Truxillo n'ont pu fournir aucun renseignement à cet égard. On croit, et avec raison, que sous une administration plus éclairée, le Cerro de Gualgayoc deviendroit un second Potosi : en effet, ses minerais sont plus riches que ceux du Potosi; ils sont plus constans dans leur produit que ceux de Huantajaya, et plus faciles à exploiter que ceux de Yauricocha.

Les mines de *Huantajaya*, entourées de couches de sel gemme, sont surtout célèbres à cause des grandes masses d'argent natif qu'elles renferment dans une gangue décomposée : elles fournissent annuellement 70 et 80,000 marcs d'argent. Le muriate d'argent

conchoïde, l'argent sulfuré, la galène à petits grains, le quartz et le carbonate de chaux y accompagnent l'argent natif. Ces mines sont situées dans le *partido* d'Arica, près du petit port d'Yquique [1], dans un désert entièrement dépourvu d'eau. On a formé depuis long-temps le projet d'y amener de l'eau douce à l'usage des hommes et des animaux, et de l'eau de mer pour les usines d'amalgamation. En 1758 et 1789, on découvrit dans la mine *du Coronel* et dans celle de Loysa, deux *pépites* d'argent massif, l'une de huit, l'autre de deux quintaux de poids.

La petite hauteur à laquelle se trouve la mine de Huantajaya, sur les bords de l'Océan Pacifique, contraste singulièrement avec les masses d'argent vitreux trouvées au sommet du Cerro de Gualgayoc, à 4080 mètres d'élévation : elle prouve combien sont vagues les idées systématiques que des géologues célèbres ont avancées sur la distribution des métaux, d'après la variété des climats et des latitudes. Ulloa, après avoir parcouru une grande partie des Andes, assure qu'en Amérique l'argent

[1] Le long des côtes de Taparaca.

est propre aux hauts plateaux des Cordillères, appelés *Punas* ou *Paramos*, et que l'or, au contraire, abonde dans les régions les plus basses, et par conséquent les plus chaudes [1]: mais ce savant voyageur paroît avoir oublié qu'au Pérou les provinces les plus riches en or sont les *partidos* de Pataz et de Huailas, qui occupent le dos des Cordillères. Les Incas ont retiré d'immenses quantités d'or des plaines de Curimayo, au nord-est de la ville de Caxamarca, à plus de 3400 mètres de hauteur. On en a exploité aussi sur la rive droite du Rio de Micuipampa, entre le Cerro de San Jose et la plaine appelée par les indigènes *Choropampa* ou *Plaine des Coquilles*, à cause de l'énorme quantité d'ostrées, de cardium et d'autres pétrifications de coquilles pélagiques renfermées dans la formation de calcaire alpin de Gualgayoc. C'est là que des masses d'or considérables ont été trouvées disséminées en rameaux et en filamens contournés, dans des filons d'argent rouge et vitreux, à plus de 4000 mètres de hauteur au-dessus du niveau de l'Océan. Quant aux terrains de transport dans lesquels sont établis les *lavages* d'or du

[1] *Ulloa*, *Noticias Americanas*, 1772, p. 223 et 236.

Choco, ceux de la Sonora et du Brésil, pourroit-on être surpris de les trouver plutôt au pied que sur la cime des montagnes? Si l'étain [1] paroît faire exception à cette loi de la nature, c'est sans doute parce que les couches granitiques dans lesquelles il étoit renfermé primitivement, ont été décomposées en place.

Le procédé de l'amalgamation des minerais d'argent que l'on suit au Pérou depuis l'année 1571, est le même que celui qui est en usage au Mexique. Dans les deux pays on traite les *schlich* d'après les règles prescrites par Medina, Barba, Corso de Leca et Corosegarra: mais en général, l'amalgamation est pratiquée avec plus de soin et plus d'intelligence par les mineurs mexicains, à Guanaxuato et à Zacatecas, que par ceux du Pérou. Dans la Nouvelle-Espagne, on évalue communément les frais d'amalgamation de cent quintaux de minerais, contenant quatre onces d'argent par quintal, à 87 piastres 4 réaux, dont 25 piastres en perte de mercure. Comme ces cent quintaux produisent cinquante marcs

[1] Par exemple l'étain de lavage (*waschzinn*) de la cime du Fichtelgebirge.

d'argent, qui, selon le prix commun de l'argent [1] dans les endroits de mines, valent 362 piastres, il en résulte que les frais d'amalgamation s'élèvent à peu près à 24 pour cent de la valeur de l'argent. Au Pérou, où le mercure de Huancavelica se vend communément 60 à 70 piastres le quintal [2], les frais montent, dans plusieurs districts de mines, à 30 ou 38 pour cent. Au *Cerro de Gualgayoc*, par exemple, où le prix de la main-d'œuvre est de trois à quatre réaux (40 à 50 sous) par jour, une charge de *schlich* contenant deux à trois marcs d'argent, coûte, dans le procédé de l'amalgamation, sept piastres, savoir :

[1] A 7 piastres 2 réaux. *Garcès*, p. 144. Au commencement du dix-septième siècle, on ne comptoit au Potosi les frais d'amalgamation d'un *caxon* de minerai pesant 50 quintaux, et renfermant 20 marcs d'argent, qu'à 30 piastres, ou 20 pour cent, quoique la livre de mercure coûtât une piastre. *Barba*, p. 118.

[2] *Campomanes, de la Educacion popular*, T. II, p. 132.

		réaux d'argent.
Dans le grillage,	en bois..........	8
	en journées.......	2
en muriate de soude.............		6
en chaux......................		4
en journées pour fouler les *schlich*.		12
en consommation de mercure.....		24
Total.........		56

Pendant mon séjour dans la Cordillère des Andes, il n'y avoit que deux districts de mines où la méthode de M. de Born, l'*amalgamation en tonneaux*, fût suivie avec quelque succès; savoir, le Real de Requay, dans la province de Huailas, et Tallenga, dans la province de Caxatambo [1]. Pour juger de la perte considérable d'argent qu'éprouve annuellement le Pérou, par l'ignorance des *amalgameurs*, il suffit d'énoncer le simple fait qu'il arrive journellement qu'un *azoguero* retire 15 marcs par *caxon* du même minerai dont on n'avoit

[1] La mine près de Requay, où l'on a construit une usine d'amalgamation allemande, s'appelle Ticapamba, et appartient à Don Juan Ignacio Gamio. L'usine de Tallenga a été établie par Don Juan Baptista Arieta.

pu retirer jusqu'ici que 10 ou 12 marcs. Dans les premières années qui suivirent la découverte des mines de Yauricocha, on n'exploita que les pacos ou oxides de fer mêlé d'argent natif et de muriate d'argent. On jeta parmi les déblais la mine d'argent noir prismatique et le cuivre gris argentifère : de même, en construisant la petite ville de Micuipampa, on éleva des murs avec des morceaux de gangue très-riches ; on ne reconnut pour minerais d'argent que ceux qui étoient d'un brun jaunâtre, ou d'un aspect terreux comme les *pacos*. Ces faits paroissent moins surprenans, si l'on se rappelle qu'il n'y a pas quarante ans que, dans un des pays les plus civilisés de l'Europe, on a employé la calamine pour faire des routes, sans s'apercevoir que cette substance, souillée d'argile, contenoit du zinc.

II. La *Presidencia* ou *Capitania general* de Chili produit annuellement, en or et en argent, un million sept cent mille piastres. Les mines d'or les plus considérables sont celles de Petorca, à dix lieues au sud de Chuapa ; Yapel ou Villa de Cuscus, Llaoin, Tiltil, et Ligua, près de Quillota. On en travaille aussi dans les *partidos* de Copiapò,

de Coquimbo et de Guasco. L'exploitation des minerais d'argent du Chili est en général peu productive. Le Cerro de Uspallata, à huit lieues de distance au nord-ouest de Mendoza, offre cependant des *pacos* si riches, qu'ils donnent de deux à trois mille marcs par *caisse* (*caxon*) de 5000 livres, ou 40 ou 60 marcs d'argent par quintal. Le produit des mines du Chili a augmenté considérablement dans ces dernières années. En 1790, on a frappé à Santiago pour 721,000 piastres en or, et 146,000 en argent.

III. La grande masse de métaux précieux que fournit la vice-royauté de Buenos-Ayres est due entièrement à la partie la plus occidentale, aux *provincias de la Sierra*, qui, en 1778, ont été séparées du Pérou. On peut évaluer le produit annuel, qui est presque tout en argent, à quatre millions deux cent mille piastres. Ce sont les districts de Potosi, Chaganta, Porco [1], Oruro, Chucuito, la Paz, Caylloma et Carangas qui en fournissent le plus. Dans l'intendance de Puno, les

[1] Sur les mines d'argent de Porco, travaillées par les Incas, voyez *Alonzo Barba, Arte de los metales* (édit. de 1729), p. 48.

montagnes d'Ananca, près de Caravaya, et Azangara, au nord-est du lac de Titicaca, ont été célèbres dans les premiers temps de la conquête, à cause de la richesse de leurs mines d'or [1]. On pensoit, en 1803, à reprendre les anciens travaux de Morocollo, dans la Pampa Fungosa de la Rinconada, et sur les bords du lac de Communi. On devroit aussi continuer la galerie de la Vera-Cruz dans la fameuse mine d'argent de Salcedo, située dans les montagnes d'Ycacota et de Cancharani.

La montagne du Potosi [2] a fourni à elle seule, et en ne comptant que l'argent dont on a payé les droits royaux, depuis sa découverte en 1545, jusqu'à nos jours, une

[1] *Proclamacion del intendente de Puno, D. Jose Gonzalez.* On prétend aussi avoir découvert du platine près de Morocollo; mais ce fait n'a point été confirmé par des personnes dignes de foi.

[2] Potosi, proprement Potocchi, Potossi ou Potocsi. L'ancien nom de Huancavelica est Huanca-Villca. *Garcilasso, Com. Reales,* Lib. VIII, c. 25. *Pedro de Cieça de Leon, Chronica del Perù,* c. 109. La couche de porphyre qui couronne la montagne de Potosi, le *Hatun-Potocsi*, lui donne la forme d'un

masse d'argent qui équivaut à 5750 millions de livres tournois. Ulloa a donné quelques renseignemens historiques sur cette exploitation, qui a eu l'influence la plus puissante sur l'état du commerce et sur le prix des denrées en Europe : il n'a pu cependant réunir que des matériaux très-incomplets, en basant ses calculs sur la consommation du mercure dans les usines d'amalgamation. Je me trouve en état de publier, d'après des pièces officielles, d'année en année, depuis 1556 jusqu'à 1789, la valeur des droits (*derechos de reales*) payés à la trésorerie provinciale de Potosi, pour l'argent livré à la monnoie. Comme on connoît la proportion qui a existé, à différentes époques, entre ces droits et la valeur de l'argent extrait des mines, on peut déduire des trois tableaux suivans, le produit annuel exprimé en piastres.

pain de sucre ou d'une colline basaltique. (Voyez T. III, p. 331.) Cette montagne est élevée, au-dessus du plateau voisin, de 1624 varas ou de 697 toises. *Acosta*, Lib. IV, c. 6. *Hernandez*, P. I, Lib. XI, c. 2. *Helms*, p. 65-122.

DROITS ROYAUX (*DERECHOS REALE*

PAYÉS DE L'ARGENT EXTRAIT DU CERRO DE POTOSI·

TABLEAU I.

Première époque, depuis le 1er janvier 1556, jusqu'au 31 décembre 1578, pendant laquelle on ne paya que le quint seul.

ANNÉES.	QUINT.		ANNÉES.	QUINT.		ANNÉES.	QUINT.	
	Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.
1556	450,734	1	1564	396,158	4	1572	216,117	3
1557	468,534	5	1565	519,944	1	1573	234,972	1
1558	387,032	0	1566	486,014	3	1574	313,778	5
1559	377,031	2	1567	417,107	1	1575	413,487	4
1560	382,428	3	1568	398,381	3	1576	544,614	6
1561	405 655	7	1569	379,906	7	1577	716,087	6
1562	426,782	1	1570	325,467	1	1578	825,505	2
1563	449,965	3	1571	266,200	4			

TOTAL des 23 années........... 9,801,906 piastres.

TABLEAU II.

Seconde époque, depuis le 1.er janvier 1579, jusqu'au 19 juillet 1736, pendant laquelle on payoit d'abord un et demi pour cent de cobos, *et puis le quint des 98 piastres 4 réaux restant.*

ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.	
	Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.
1579	1,091,025	3	1613	1,200,947	6	1647	891,287	0
1580	1,189,323	1	1614	1,269,692	7	1648	1,123,932	2
1581	1,276,872	6	1615	1,354,412	3	1649	1,067,376	1
1582	1,362,855	7	1616	1,257,599	0	1650	917,845	7
1583	1,221,428	3	1617	1,071,932	4	1651	757,418	6
1584	1,215,558	1	1618	1,061,264	2	1652	796,244	2
1585	1,526,455	1	1619	1,108,744	6	1653	759,904	5
1586	1,456,958	0	1620	1,069,599	3	1654	835,109	4
1587	1,226,328	0	1621	1,099,244	1	1655	754,784	1
1588	1,441,657	0	1622	1,093,201	4	1656	804,071	0
1589	1,578,823	7	1623	1,083,641	7	1657	933,441	4
1590	1,422,576	1	1624	1,086,990	0	1658	877,862	1
1591	1,562,522	2	1625	1,024,794	3	1659	799,609	1
1592	1,578,449	6	1626	1,033,868	7	1660	652,728	4
1593	1,589,662	1	1627	1,068,612	3	1661	623,250	7
1594	1,403,555	7	1628	1,172,352	3	1662	638,167	3
1595	1,557,221	3	1629	972,807	0	1663	579,126	7
1596	1,468,182	5	1630	962,250	4	1664	605,450	3
1597	1,355,954	6	1631	1,067,001	6	1665	655,557	0
1598	1,310,911	7	1632	964,370	6	1666	675,729	4
1599	1,339,685	2	1633	1,003,756	0	1667	708,879	2
1600	1,299,028	5	1634	984,414	6	1668	691,169	0
1601	1,477,489	7	1635	946,781	0	1669	624,126	4
1602	1,519,152	7	1636	1,424,758	6	1670	554,614	0
1603	1,478,697	6	1637	1,197,572	4	1671	667,992	3
1604	1,326,231	6	1638	1,174,393	0	1672	624,037	6
1605	1,532,646	6	1639	1,128,738	2	1673	676,811	0
1606	1,434,981	5	1640	978,483	2	1674	673,694	7
1607	1,414,660	1	1641	940,367	1	1675	567,827	5
1608	1,200,488	5	1642	905,797	6	1676	514,530	4
1609	1,132,680	4	1643	924,659	0	1677	550,099	3
1610	1,139,725	4	1644	871,174	3	1678	653,067	1
1611	6,299,052	2	1645	908,414	4	1679	622,979	5
1612	1,329,701	7	1646	840,982	0	1680	629,270	0

Suite du Tableau II.

ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent ET QUINT.	
	Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.		Piastres.	Réaux.
1681	685,791	0	1700	405,492	5	1719	283,593	3
1682	659,341	0	1701	338,572	4	1720	231,256	7
1683	731,599	6	1702	372,447	1	1721	229,002	0
1684	719,082	0	1703	360,114	6	1722	228,208	5
1685	655,256	0	1704	333,702	0	1723	214,740	3
1686	586,835	7	1705	319,264	7	1724	245,793	4
1687	645,518	1	1706	354,600	1	1725	223,083	3
1688	646,077	3	1707	364,415	0	1726	274,416	1
1689	647,189	0	1708	374,183	6	1727	286,328	3
1690	673,097	1	1709	334,080	4	1728	220,698	1
1691	593,976	1	1710	309,008	1	1729	360,414	7½
1692	424,761	7	1711	246,147	1	1730	303,361	6½
1693	570,870	2	1712	204,931	6	1731	293,497	3
1694	546,928	3	1713	279,913	1	1732	308,137	3½
1695	557,145	1	1714	265,087	1	1733	304,768	3½
1696	500,965	3	1715	228,224	0½	1734	273,084	5½
1697	471,686	4	1716	239,287	6½	1735	271,621	6
1698	434,772	1	1717	356,804	1	1736	149,567	0½
1699	454,287	0	1718	322,251	1			

TOTAL des 158 années........ 129,417,273 piastres.

TABLEAU III.

roisième époque, depuis le 20 juillet 1736, jusqu'au 31 décembre 1789, pendant laquelle on payoit un et demi pour cent et le demi-quint, ou de 100 piastres, 11 piastres 3 réaux.

ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent et demi-quint.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent et demi-quint.		ANNÉES.	UN ET DEMI pour cent et demi-quint.	
	Piastres.	Réaux.		Piastres	Réaux.		Piastres.	Réaux.
1736	85,410	2	1754	244,148	2	1772	298,983	1 1/4
1737	183,704	3	1755	221,872	4	1773	306,925	3
1738	159,252	7	1756	249,513	7	1774	317,703	4
1739	183,295	6 1/2	1757	244,760	6	1775	332,329	4 1/2
1740	170,229	4	1758	262,835	4 1/2	1776	346,319	5
1741	179,573	6	1759	263,701	6	1777	390,676	5 1/2
1742	161,976	0	1760	272,059	1	1778	351,991	6 1/2
1743	166,131	1 1/2	1761	261,580	7	1779	348,035	4
1744	155,926	3	1762	257.201	7 1/2	1780	400,062	1 1/2
1745	163,140	0 1/2	1763	279,640	6 1/2	1781	323,109	2
1746	178,080	6	1764	263,092	1 1/2	1782	350,199	2
1747	184,156	5 1/2	1765	281.985	5	1783	400,238	3 1/2
1748	197,022	7 1/2	1766	282,405	0 1/2	1784	371,362	2
1749	215,283	3	1767	303,650	6	1785	351,77[illegible]	7 1/2
1750	233,677	5	1768	306,674	7 1/2	1786	332.507	1
1751	238,502	3 1/2	1769	291,075	3	1787	390,836	7 1/2
1752	227,133	5	1770	292,203	3	1788	380,600	1 3/4
1753	244,888	1 1/2	1771	307.765	3 1/2	1789	335.468	6
TOTAL des 54 années .... 14,542.684 piastres.								

Il résulte de ces trois tableaux, comme nous l'avons déjà observé [1] en comparant le

[1] Voyez T. III, p. 377.

produit actuel des mines de Guanaxuato au Mexique, avec le produit de la montagne de Potosi, que pendant l'espace de 233 ans, depuis 1556 jusqu'en 1789, on a extrait des mines de Potosi, en argent déclaré à la caisse royale, pour la valeur de plus de 788 millions de piastres. Si ces piastres étoient toutes des piastres mexicaines, à huit réaux *de plata mexicana* [1], le produit de ces 233 années s'élèveroit à 92,736,294 marcs. Mais nous verrons bientôt que la masse d'argent dont les droits ont été payés, a été plus grande encore.

Les livres de comptes conservés dans les archives de la trésorerie provinciale de Potosi, ne remontent pas au delà de l'année 1556. Il nous reste, par conséquent, à discuter quelle est la quantité d'argent fournie

[1] Il ne faut pas confondre trois espèces de réaux *de plata*; savoir : le *real de plata antigua*, à 64 maravédis de vellon; le *real de plata nueva* ou *provincial*, à 68 maravédis; et *le real de plata mexicana*, à 85 maravédis : c'est constamment de ce dernier dont il est question dans cet ouvrage. (*Damoreau, Traité des banques*, 1727, p. 115. *Encyclop. méthodique, Commerce*, T. III, p. 211.)

par les mines du Potosi, avant cette époque. Cet examen est d'autant plus important, que l'on croit, avec raison, que les premières années qui ont suivi la découverte des filons, ont été celles qui ont offert les plus grandes richesses.

Ulloa [1] cite un livre publié en 1634, par Don Sebastiani Sandoval y Guzman, sous le titre de *Pretensiones del Potosi*, dans lequel l'auteur indique le quint payé depuis 1545 jusqu'en 1633. J'ai cherché en vain à me procurer cet ouvrage, pendant mon séjour au Pérou. Ne connoissant pas les données partielles qu'il renferme, je ne puis soumettre à l'examen que les résultats énoncés par l'astronome espagnol. Ce travail est d'autant plus nécessaire, que les assertions d'Ulloa ont été répétées par Raynal [2] et par tous les autres écrivains qui traitent de la quantité d'or et d'argent portée d'Amérique en Europe, dans les premières années de la conquête. D'après Sandoval, le quint payé dans

[1] *Noticias americanas*, *Entretenimiento XIV*, §. XVII, p. 256.

[2] *Hist. philosophique* (édit. de Genève, 1780), T. II, p. 229.

la caisse royale du Potosi, a été, année moyenne, de 1545 à 1564, de quatre millions de piastres de 13 ½ *reales de plata;* de 1564 à 1585, de 1,166,000 piastres; de 1585 à 1624, de 1,333,000 piastres; de 1624 à 1633, de 666,000 piastres. Ces nombres, depuis l'année 1564 jusqu'en 1633, ne s'accordent pas trop bien avec les sommes annuelles rapportées dans les tableaux précédens : les différences sont tantôt en plus, tantôt en moins; mais c'est particulièrement sur le quint de quatre millions appartenant à l'époque qui précède l'année 1564, que l'on peut élever des doutes très-fondés.

Si cette somme étoit exacte, le produit de l'argent extrait des mines du Potosi, et enregistré à la trésorerie royale, auroit été, en dix-neuf ans, depuis 1545 jusqu'en 1564, de 641,250,000 piastres mexicaines, en réduisant les piastres de 13 ½ réaux à celles de 8 réaux. D'un autre côté, il conste, par les pièces officielles que je possède, que le produit a été, de 1556 à 1564, en huit ans, de 28,250,000 de ces mêmes piastres mexicaines. Il résulteroit, par conséquent, de ces données de Sandoval, que, pendant les pre-

mières onze années, depuis 1545 jusqu'en 1556, le Cerro del Potosi auroit donné, en argent dont le quint a été payé, 613 millions de piastres, ou, année commune, 55,726,000 piastres, qui équivalent à 6,556,000 marcs d'argent. Ce résultat très-extraordinaire, sans doute, n'offre cependant rien que l'on puisse considérer comme impossible. On pourroit être surpris de voir qu'une seule montagne du Pérou ait pu donner deux à trois fois plus d'argent que toutes les mines réunies du Mexique; mais les idées de richesses ne sont que des idées relatives. Il seroit possible que l'on découvrît un jour, dans le centre de l'Afrique, des montagnes qui, sous le rapport de leur abondance en métaux précieux, seroient aux Cordillères ce que celles-ci sont aux montagnes de l'Europe. La mine de Valenciana fournit annuellement six à sept fois plus d'argent que la Saxe entière, et le seul filon de Guanaxuato, travaillé dans toute sa longueur, seroit en état d'offrir par an plus de deux millions de marcs d'argent. Nous avons observé plus haut que l'on a extrait du filon de la Veta Negra de Sombrerete, sur une étendue de trente mètres, en cinq mois,

plus de 700,000 marcs. En se rappelant les masses d'argent natif, rouge et sulfuré, découvertes de nos jours à Huantajaya, au Pérou, ainsi qu'à Batopilas et à Real del Monte, au Mexique, on conçoit quelle prodigieuse quantité d'argent peut fournir un gîte de minerai dans les Cordillères des Andes, lorsque l'abondance des produits se trouve réunie à la richesse intrinsèque. Ce n'est donc pas l'énorme quantité d'argent que l'on suppose avoir été retirée pendant les premières onze années, qui me fait révoquer en doute le témoignage de Sandoval; c'est la contradiction qui se trouve entre ce témoignage et d'autres faits historiques bien avérés.

Ulloa, Robertson, Raynal, et les rédacteurs de l'Encyclopédie méthodique, n'ont pas fait attention à un passage de la Chronique du Pérou, rédigée par Pedro Cieça de Leon. L'auteur, qui écrit avec cette admirable naïveté qui caractérise tous les voyageurs du quinzième et du seizième siècle, se propose de donner à ses compatriotes une idée de la prodigieuse richesse de la montagne du Potosi. Il se trouve d'autant plus en état de le faire, qu'il a été sur les lieux en 1549, par conséquent, quatre ans

après la première découverte de ces mines célèbres. Il rapporte ce qu'il a vu lui-même, tandis que Sandoval parle d'une époque de laquelle il est déjà éloigné de quatre-vingt-neuf ans. Si l'on peut soupçonner d'erreur les nombres énoncés par Cieça, il faut plutôt croire qu'ils pèchent pour être trop grands; car un voyageur qui vise à l'effet, et qui espère étonner ses lecteurs, est naturellement enclin à l'exagération. Examinons maintenant ce que rapporte l'historien du Pérou [1]. « La richesse du *Cerro de Potosi,* » dit-il, « est tellement au-dessus de tout ce « que l'on a vu en d'autres temps, que pour « faire connoître quelle est la grandeur de « ces mines, je les décrirai telles que je les « ai vues de mes propres yeux, lorsque je « passai, en 1549, par le Potosi, à l'époque « où le licencié Polo étoit corrégidor de la « ville. C'est dans la maison de ce corrégidor « que se trouvèrent les caisses (royales) à trois « clefs. Sa majesté reçut, tous les samedis « vingt-cinq à trente, et quelquefois jusqu'à « quarante mille piastres. On se plaignoit

[1] *Cieça, Chronica del Perù,* Cap. CVIII (édit. de 1554), p. 261.

« alors que les mines alloient mal, lorsque « le quint ne s'élevoit, par mois, qu'à « 120,000 *castellanos*. Tout cet argent étoit « cependant celui des Chrétiens seuls; car « les Indiens en volèrent beaucoup sans qu'il « fût enregistré : aussi nulle part dans le « monde n'y a-t-il eu de montagne aussi « riche, et nulle part aucun prince ne tira « tant de revenus d'une seule ville; car, « depuis 1548 jusqu'en 1551, le quint a « rapporté au roi plus de trois millions de « ducats. »

Pour comprendre ce passage, qui renferme trois évaluations distinctes, il faut se rappeler que les *pesos* ou piastres de ce temps, et au moins jusqu'en 1580[1], étoient une monnoie imaginaire de 480 maravédis, ou à peu près de $13\frac{1}{2}$ reales de plata mexicana. Un marc d'argent contenoit $5\frac{1}{27}$ de ces piastres. Cinq piastres formoient un ducat à $11\frac{1}{4}$ réaux. Il résulte de ces données, qu'en comptant le quint, avec Cieça, de 30,000 piastres par semaine, et de 120,000 *castellanos* par mois,

[1] *Garcilasso, Coment. Reales*, T. I, dans la seconde préface, qui porte le titre de *Advertencias acerca la lengua general del Perù*; et T. II, p. 51.

le produit total des mines du Potosi étoit (en argent enregistré), l'année 1549, ou de 1,549,000 ou de 1,440,000 marcs. Le même produit ne s'élevoit, d'après Cieça, année moyenne, de 1548 à 1551, qu'à 7,031,000 piastres mexicaines à huit réaux de plata, qui représentent 827,000 marcs d'argent. Cette somme contraste singulièrement avec le rapport de Sandoval et d'Ulloa; mais elle s'accorde assez bien avec le quint des années par lesquelles commence notre premier tableau. Il pourroit rester douteux si Cieça parle effectivement de la totalité des droits royaux perçus depuis 1548 jusqu'en 1551, ou s'il affirme que, pendant cette époque, le quint étoit de trois millions de ducats par an. Dans ce dernier cas, le produit annuel auroit monté à 21,093,000 piastres mexicaines, ou 2,481,000 marcs d'argent, somme très-considérable sans doute, mais bien éloignée encore du calcul d'Ulloa et de Raynal. J'incline à croire que l'historien du Pérou n'évalue à trois millions de ducats que la somme totale des quints de quatre ans, 1.° parce que cette évaluation est plus conforme à la valeur du quint de 1556; 2° parce que Cieça, pour

donner la plus haute idée de la richesse des mines, dit que le quint s'éleva *quelquefois* à 40,000 piastres, ce qui donneroit, pour le *maximum* du produit annuel d'alors, non au delà de 2,481,000, mais à peine 2,065,000 marcs; 3.º parce que Garcilasso [1] rapporte que, vers cette même époque, il entroit dans le Rio Guadalquivir dix à douze millions de piastres par an, en or et en argent du Pérou.

En regardant les données de Sandoval comme exactes, et en les combinant à la fois avec celles de Cieça, de même qu'avec les nombres contenus dans les pièces officielles que j'ai publiées, on trouve, année moyenne, pour le produit des mines du Potosi, les résultats suivans, qui inspirent peu de confiance :

De	1545 à	1548,	23,284,000 marcs d'arg.
	1548	1551,	827,000
	1551	1556,	621,000
	1556	1564,	415,000

Voici les fondemens de ce calcul. Sandoval et Ulloa ont évalué le produit du Cerro de Potosi, depuis 1545 jusqu'en 1564, année moyenne, à 33,750,000 piastres, ou à

[1] *Garcilasso*, II, p. 52.

3,970,000 marcs d'argent : or, nous savons, par la Chronique de Cieça, quel a été le produit depuis 1548 jusqu'en 1551 ; les registres du Potosi offrent le produit depuis 1556 jusqu'en 1564 : en supposant donc, pour l'époque intermédiaire de 1551 à 1556, un décroissement en proportion arithmétique, il est facile de trouver ce qui, des 641,250,000 piastres mexicaines, ou des 75,440,000 marcs d'argent que Sandoval admet pour le produit total des premières dix-neuf années, appartient au petit intervalle de 1545 à 1548.

Si l'on admet, ce qui paroît tout aussi peu probable, que Cieça ait indiqué le quint de chacune des quatre années contenues dans l'époque de 1548 à 1551, on trouve, par une opération analogue, que le produit annuel des mines du Potosi s'élevoit,

De 1545	à 1548,	à 19,146,000 marcs d'arg.
1548	1551,	2,481,000
1551	1556,	1,448,000
1556	1564,	415,000

Or, quelle que soit l'interprétation que l'on donne au passage de la Chronique de Cieça,

il est évident que, dans les deux hypothèses, le produit des premières trois années diffère tellement des années suivantes, que l'on doit se méfier beaucoup du rapport de Sandoval. On le doit d'autant plus, qu'en examinant le tableau des quints, depuis 1556 jusqu'en 1789, on découvre, dans cette longue série de nombres, une loi d'après laquelle ils augmentent ou décroissent uniformément. Cieça a visité les mines de Potosi à l'époque de leur plus grande splendeur : il dit expressément qu'il décrit la montagne telle qu'il la trouva en 1549, « parce que cette richesse, « comme toute chose humaine, doit varier « par la suite des temps, soit qu'elle augmente, soit qu'elle diminue. » Si le produit de 1549 avoit été réellement huit ou dix fois plus petit que le produit de 1546, comment le voyageur auroit-il passé sous silence cette énorme diminution de richesse !

Nous conclurons de l'ensemble de ces discussions, que le produit total de l'argent enregistré pendant les onze années qui manquent dans les tableaux précédens, loin d'être de 72 millions de marcs, comme on pourroit le supposer d'après Ulloa et d'après l'auteur

célèbre des Recherches philosophiques, n'a pas été au-dessus de 15 millions de marcs. Nous n'ajouterons pas non plus foi à Solorzano [1], qui dit vaguement que le Potosi a donné, depuis 1545 jusqu'en 1628, et par conséquent en quatre-vingt-trois ans, la somme de 850 millions de livres d'argent, ce qui est presque le double de ce que la montagne a fourni en deux siècles et demi. On peut être surpris de voir qu'un écrivain qui avoit été long-temps membre de l'audience de Lima, ait pu être si mal informé; car, comment supposer, pendant quatre-vingt-trois ans, un produit annuel de 2,400,000 marcs, lorsque les registres conservés à la trésorerie de Potosi nous prouvent que, pendant cette époque, le terme moyen du produit s'est élevé rarement à 800,000 marcs?

De plus, Acosta [2], qui a parcouru les deux Amériques, et dont l'ouvrage ne peut être dignement apprécié que par ceux qui ont visité les mêmes lieux, confirme les asser-

[1] *Solorzano Pereira, de Indiarum jure*, T. II, Lib. V, c. I (édit. Lugd.).

[2] *Historia natural y moral de las Indias* (Barcelona, 1591), p. 138.

tions de Cieça : il raconte que, « du temps « du licencié Polo » (par conséquent avant l'année 1549), « le quint monta *à un million* « *et demi de piastres par an*[1]. » Il ajoute que, « malgré la *confusion qui règne dans* « *les livres de comptes des premières années*, « on sait par tradition, et par les recherches « faites par ordre du vice-roi Don Fran- « cisco de Toledo, que la quantité d'argent « enregistrée s'éleva, depuis 1545 jusqu'en « 1574, à 76 millions de piastres, et de « 1574 à 1585, à 35 millions de piastres « (à 13 *reales* et 1 *quartillo*), ce qui fait, en « quarante ans, cent onze millions. » Ces 111 millions de piastres, monnoie imaginaire (*pesos de minas*), ne supposent qu'un produit annuel de 555,000 marcs, peu différent de celui du filon de Guanaxuato. Il n'est pas douteux qu'Acosta ne parle de toute la quantité d'argent retirée des mines, et déclarée à la trésorerie. Il dit clairement : *se ha metido a quintar, monta lo que se ha quintado.* Solorzano traduit ce passage de l'histoire naturelle d'Acosta par les mots

[1] Ce qui suppose un produit de 1,490,000 marcs. (*Herrera*, Decada VIII, L. II, c. XIV.)

suivans : *ex Potosiensi fodina extracti sunt centum et undecim milliones.*

Les auteurs dont les ouvrages offrent des évaluations exagérées de la quantité de métaux précieux qui ont inondé l'Espagne dès le milieu du seizième siècle, paroissent avoir confondu la valeur du produit des mines avec le quint qui en a été payé. Quoique les pièces officielles que j'ai consignées ici ne leur fussent pas connues, ils ne seroient point tombés dans cette erreur, s'ils avoient lu attentivement les ouvrages d'Acosta, de Cieça et d'Alonzo Barba[1]. Ce dernier, qui étoit curé d'une paroisse de la ville de Potosi, n'évalue la quantité d'argent retirée du Cerro de Potosi, depuis 1545 jusqu'en 1636, qu'à 450 millions de piastres à huit réaux, somme qui ne suppose qu'un produit de 4,900,000 piastres, ou de 576,000 marcs par an, et qui contraste singulièrement avec les 613 millions que l'on admet gratuitement pour les premières époques de 1545 à 1556. Cependant Alonzo Barba n'avoit pas de motif pour rabaisser le produit total; au contraire,

[1] *Barba*, Lib. II, c. I.

il cherche à prouver qu'une étendue de terrain de soixante lieues en carré, pourroit être couverte de la quantité de piastres fabriquées avec l'argent du Potosi.

Le tableau suivant présente l'état de ces mines, depuis l'époque où les quints ont été notés avec exactitude.

Exploitation du Cerro de Potosi (Hatun-Potocsi.)

ÉPOQUES.	ANNÉE MOYENNE.		
	PRODUIT en piastres.	Marcs d'argent extraits des mines.	
		En supposant la piastre à 13 ½ réaux.	En supposant la piastre à 8 réaux.
De 1556 à 1566	2,159,216	428,767	....
1585 1595	7,540,620	1,497,380	887,073
1624 1634	5,232,425	....	615,580
1670 1690	3,234,580	....	380,538
1720 1730	1,299,800	....	152,918
1740 1750	1,850,250	....	217,676
1779 1789	3,676,330	....	432,510

Comme il reste quelque incertitude sur l'époque à laquelle on ne comptoit plus par piastres de 13 $\frac{1}{2}$ réaux, dont 5 $\frac{1}{27}$ font un marc d'argent, j'ai préféré de donner les deux

évaluations de la piastre jusqu'en 1595 : on obtient ainsi le *maximum* de richesse que l'on peut supposer. Un passage des commentaires de Garcilasso, que nous avons cité plus haut, pourroit faire croire cependant que, peu d'années après 1580, on comptoit déjà au Pérou par piastres de huit réaux de plata. Pendant toute la période de 233 ans, de 1556 à 1789, l'exploitation du Potosi n'a jamais été à un plus haut degré de splendeur, que de 1585 à 1606. Plusieurs années consécutives, le quint fut d'un million et demi de piastres, ce qui suppose un produit de 1,490,000 ou de 882,000 marcs, selon que l'on évalue la piastre à 13 $\frac{1}{2}$ ou à 8 réaux. Cette richesse est d'autant plus surprenante, que, selon Acosta, plus d'un tiers de l'argent ne fut pas enregistré. Après l'année 1606, le produit a été en diminuant, surtout depuis 1694. De 1606 à 1688, il n'a cependant jamais été au-dessous de 350,000 marcs. Depuis la dernière moitié du dix-huitième siècle, la montagne a généralement fourni trois à quatre cent mille marcs, et ce produit est sans doute trop considérable encore, pour qu'on

puisse avancer, avec un auteur célèbre [1], que les mines de Potosi ne valent plus la peine d'être exploitées. Ces mines, dans leur état actuel, n'occupent plus le premier rang parmi celles du monde connu, mais on peut les ranger immédiatement après les mines de Guanaxuato.

Le *contenu* des minerais de Potosi a diminué à mesure que les travaux ont gagné en profondeur. Sous ce rapport, et sous plusieurs autres encore, le Cerro de Potosi offre de grandes analogies avec les mines de Gualgayoc. A la surface du sol, dans leurs affleuremens, les filons de la Rica, de Centeno et de Mendiata, qui traversent le schiste primitif, étoient remplis, dans toute leur puissance, d'un mélange d'argent sulfuré, d'argent rouge et d'argent natif. Ces masses métalliques s'élevoient en forme de crête (*crestones*), les roches du *mur* et du *toit* ayant été détruites, soit par l'action des eaux, soit par quelque autre cause qui a changé la surface du globe. La veta del Estaño, au contraire, n'offroit

[1] *Robertson, History of America,* B. IV, p. 339 et 399.

dans son affleurement, que l'étain sulfuré, et les minerais d'argent muriaté ne commençoient à se montrer qu'à de grandes profondeurs [1]. Ce mélange de deux formations sur un même filon, a aussi lieu dans l'ancien continent, par exemple dans plusieurs mines de Freiberg, en Saxe [2]. En 1545, les minerais qui contenoient 80 à 90 marcs par quintal, étoient assez communs : il ne faut cependant pas admettre, avec Ulloa, que le volume entier des minerais extraits de la mine s'élevoit à ce degré de richesse. Acosta dit clairement, qu'en 1574, le contenu moyen étoit de 8 à 9 marcs, et que l'on considéroit comme extrêmement riches les minerais qui donnoient 50 marcs par quintal. On voit de plus, par le rapport de Don Francisco Texada sur les mines de Guadalcanal, en Espagne, qu'en 1607, la richesse moyenne des minerais de Potosi n'étoit plus que d'une once et demie. Depuis le commencement du dix-huitième siècle, on ne compte que trois à quatre marcs par *caxon*, à 5000 livres de poids, ou $\frac{42}{100}$ à $\frac{64}{100}$ par quintal. Les minerais

[1] *Barba*, Lib. I, Cap. XXXII, p. 56.

[2] *Werner*, *Gangtheorie*, p. 248.

de Potosi sont par conséquent d'une pauvreté extrême, et c'est seulement à cause de leur abondance que l'exploitation se soutient encore dans un état florissant. On doit être surpris de voir que, depuis l'année 1574 jusqu'en 1789, la richesse moyenne des minerais a diminué en raison de 170 à 1; tandis que la quantité d'argent extraite des mines de Potosi n'a diminué que comme 4 à 1.

Depuis 1545 jusqu'en 1571, les minerais d'argent ne furent traités à Potosi que par fondage. Les *conquistadores*, ayant uniquement des connoissances militaires, ne savoient pas diriger des procédés métallurgiques. Ils ne réussirent point à fondre le minerai au moyen de soufflets : ils adoptèrent la méthode bizarre que les indigènes employoient dans les mines voisines de Porco, qui avoient été travaillées au profit de l'Inca, long-temps avant la conquête. On établit sur les montagnes qui environnent la ville de Potosi, partout où le vent souffloit impétueusement, des fourneaux portatifs, appelés *huayres* ou guayras dans la langue quichua. Ces fourneaux étoient des tuyaux cylindriques d'argile, très-larges,

et percés d'un grand nombre de trous. Les Indiens y jetoient, couche par couche, du minerai d'argent, de la galène et du charbon; le courant d'air qui pénétroit par les trous, dans l'intérieur du *huayre*, vivifioit la flamme et lui donnoit une grande intensité. Lorsqu'on s'aperçut que le vent souffloit trop fort, et que l'on consommoit trop de combustibles, on porta les fourneaux dans des endroits plus bas. Les premiers voyageurs qui ont visité les Cordillères, parlent tous avec enthousiasme de l'impression que leur avoit laissée la vue de plus de 6000 feux qui éclairoient la cime des montagnes, autour de la ville de Potosi. Les Indiens retiroient la galène nécessaire à leur fondage, d'une petite montagne voisine du Cerro de *Hatun-Potocsi*, et appelée l'*Enfant* ou *Huayna-Potocsi*[1]. Les mattes argentifères qui sortoient

[1] Proprement la *Montagne-Père* et la *Montagne-Fils*. Les différentes cimes du volcan de Pichincha portent des dénominations analogues; et c'est parce que les académiciens françois n'ont pas distingué dans leurs ouvrages le vieux *Rucu-Pichincha* de l'Enfant ou *Guagua-Pichincha*, qu'il est si difficile de retrouver l'endroit de la *station académique* de Bouguer, de

des *huayres* établis dans les montagnes, étoient refondues dans les cabanes des Indiens en se servant de l'ancien procédé de faire souffler dans le feu par dix ou douze personnes à la fois, à travers des tuyaux de cuivre d'un ou de deux mètres de long, et percés, à l'extrémité inférieure, d'un trou très-petit. Il est facile de concevoir quelle énorme quantité d'argent doit être restée dans les scories, sans se combiner avec le plomb.

Pedro Fernandez de Velasco, qui, comme le dit clairement le jésuite Acosta [1] « avoit « vu au Mexique comment l'argent se retiroit « de la mine, au moyen du mercure », proposa au vice-roi du Pérou, Francisco de Toledo, d'introduire l'amalgamation au Potosi. Il réussit dans ses essais dès l'année 1571; et des huit à dix mille quintaux de mercure que produisoit la mine de Huancavelica, vers la fin du seizième siècle, plus de six à sept mille furent consommés dans les usines de Potosi. On travailla avec profit les minerais qui, dans

La Condamine et d'Ulloa. (Voyez mon *Recueil d'Observations astronomiques*, Vol. I, p. 308.)

[1] *Acosta*, p. 146.

les premières années, avoient été regardés comme trop pauvres pour être fondus dans les *huayres*.

L'abondance de sel gemme que l'on exploite sur le plateau des Cordillères, près de Curahuara, de Carangas et de Yocalla, facilite beaucoup l'amalgamation au Potosi. D'après le calcul d'Alonzo Barba[1], il y a été consommé, depuis 1545 jusqu'en 1637, la quantité énorme de 234,700 quintaux de mercure. Depuis l'année 1759 jusqu'en 1763, la consommation a été de seize à dix-sept cents quintaux[2] par an. Vers la fin du seizième siècle, 15,000 Indiens étoient forcés de travailler dans les mines et les usines de Potosi, et l'on conduisoit journellement à la ville plus de 1500 quintaux de sel de Yocalla : aujourd'hui on n'y compte pas plus de 2000 mineurs, qui sont payés à raison de 50 sous par jour. Quinze mille llamas et autant d'ânes sont employés à porter le minerai de la montagne de *Hatun-Potocsi* aux usines d'amalgamation. L'année 1790, on a frappé à la monnoie de Potosi, 4,222,000 piastres, savoir : 299,246 p.

[1] *Barba*, p. 12 et 65.

[2] *Ulloa*, *Noticias americanas*, p. 242.

ou 2204 marcs en or, et 3,923,173 piastres ou 462,609 marcs en argent.

En réfléchissant sur l'histoire des métaux précieux, et sur l'intérêt qu'elle inspire à ceux qui s'occupent de recherches d'économie politique, on ne sera pas surpris que nous ayons exposé avec le plus grand détail les faits qui peuvent jeter quelque jour sur la quantité d'argent qui a été extraite pendant deux siècles et demi des mines du Potosi. Il a fallu comparer les témoignages des auteurs espagnols, qui les premiers, ont visité l'Amérique ; il a fallu distinguer entre le produit de l'exportation et le quint payé à la couronne; entre les piastres, monnoie imaginaire usitée au commencement de la conquête, et les piastres péruviennes de huit réaux. En négligeant ces recherches, qui n'avoient point été faites jusqu'ici, nous aurions couru risque d'augmenter la masse d'argent qui a été importée en Europe depuis l'année 1492, de plus de cinquante-sept millions de marcs, qui équivalent à plus de deux milliards et demi de livres tournois.

IV. Le royaume de la Nouvelle-Grenade produit, année moyenne, 18,300 marcs d'or.

Les tableaux suivans indiquent ce qui en a été frappé, depuis le 1.er janvier 1789 jusqu'au 31 décembre 1795, dans la monnoie de Santa-Fe, et depuis 1788 jusqu'en 1794, dans celle de Popayan.

I. *Or monnoyé à Santa-Fe de Bogota.*

ANNÉES.	Marcs.	Onces.	Ochavas.	Tomines.	VALEUR DE L'OR.		
					Piastres.	Réaux.	Quartos.
1789	10,915	2	0	0	1,484,454	0	0
1790	7,343	0	5	0	998,658	5	0
1791	8,318	0	1	4	1,131,251	4	11
1792	8,159	5	3	1	1,109,715	5	24
1793	8,659	3	3	1	1,177,681	5	28
1794	7,327	4	3	4	993,827	6	11
1795	9,310	6	4	4	1,266,272	7	11
TOTAL.	60,013	6	5	2	8,161,862	0	0

Année moyenne, 8,573 (marcs d'or), ou 1,165,980 piastres.

II. *Or monnoyé à Popayan.*

ANNÉES	Marcs.	Onces.	Ochavas.	VALEUR DE L'OR.	
				Piastres.	Réaux.
1788	7,210	4	3	980,634	3
1789	5,945	2	4	808,362	4
1790	7,123	2	6	768,745	0
1791	6,437	2	0	875,466	0
1792	7,344	5	0	998,869	0
1793	7,026	6	5	955,648	5
1794	6,725	1	0	914,617	0
TOTAL.	47,813	0	2	6,502,542	4

Année moyenne, 6,830 (marcs d'or), ou 928,934 piastres.

Depuis 1782 jusqu'en 1789, la quantité d'or monnoyée à Santa-Fe étoit, année moyenne, au-dessous de 7000 marcs. Pendant cette époque, l'année la plus abondante a été celle de 1787, où le produit fut de 981,655 piastres, ou de 7218 marcs [1]: en 1778, on monnoya

[1] *Relacion del govierno del Excellentiss. Senor Don Jose de Espeleta, virrey de el nuevo reyno de Grenada, para entregar el mando al Senor Don Pedro de Mendinueta, electo virrey.* Cette relation

pour la valeur de 693,458 piastres. A Popayan, la quantité d'or monnoyée ne s'étoit élevée, depuis 1770 jusqu'à 1783, généralement pas au-dessus de 5800 marcs : en 1778, la fabrication de l'or n'étoit que de 792,838 piastres; mais en 1787, elle avoit déjà monté à 981,655 piastres. On évalue la valeur des lingots d'or exportés annuellement par le port de Carthagène, à trois ou quatre cent mille piastres. Pendant mon séjour à Santa-Fe de Bogota, l'année 1801, on estimoit le produit total des mines d'or du royaume de la Nouvelle-Grenade, à 2,500,000 piastres; savoir : 2,100,000 piastres le produit des deux hôtels de monnoie de Santa-Fe et de Popayan, et 400,000 piastres l'exportation en lingots et en objets d'orfévrerie.

Tout l'or que fournit la Nouvelle-Grenade est le produit des *lavages* établis dans des terrains de rapport. On connoît des filons d'or dans les montagnes de Guamoco et

manuscrite, que je possède, renferme les notions statistiques les plus détaillées et les plus exactes : elle est l'ouvrage d'un homme d'un talent très-distingué, Don Ignacio Texada, natif de Santa-Fe, et secrétaire de la vice-royauté.

d'Antioquia; mais leur exploitation est presque entièrement négligée: les plus grandes richesses en or de lavage sont déposées à l'ouest de la *Cordillère centrale*[1], dans les provinces d'Antioquia et du Choco, dans la vallée du Rio Cauca, et sur les côtes de la mer du Sud, dans le *partido* de Barbacoas. En divisant les terrains aurifères en trois régions, on doit compter pour le Choco, 10,800 marcs d'or, ou plus de la moitié du produit total de la vice-royauté de Santa-Fe; pour la province de Barbacoas et la partie méridionale de la vallée de Cauca (entre Cali et Popayan), 4600; et pour la province d'Antioquia et les montagnes de Guamoco et de Simiti, 3400 marcs d'or. On voit, par cette évaluation, que les terrains d'alluvion qui renferment le plus d'or en paillettes et en grains disséminés entre des fragmens de *grünstein* et de *porphyrschiefer*, s'étendent depuis la *Cordillère occidentale* jusque vers les bords du Grand Océan.

Il est très-remarquable aussi que le platine ne se trouve guère dans la vallée de Cauca,

[1] Voyez, sur la division des Andes en plusieurs branches, mes *Vues des Cordillères*, Pl. V.

ou à l'est de la branche occidentale des Andes, mais uniquement dans le Choco et à Barbacoas, à l'ouest des montagnes de grès qui s'élèvent sur la rive occidentale du Cauca. Ces montagnes, dont la hauteur est peu considérable, séparent les fameux lavages d'or de Novita, au Choco, de ceux de Quilichao et de Jelima, situés à quinze lieues au nord de la ville de Popayan : cependant on n'a jamais rencontré un grain de platine dans ces derniers lavages, que j'ai examinés avec soin lors de mon voyage à Quito. Au Choco, on trouve quelquefois, avec l'or et le platine, des zircons-hyacinthes et du titane. Ce mélange rappelle la formation des sables d'Expailly, en Velay. Près du village de Llorò, on a creusé, il y a quelques années, un puits dans un terrain aurifère, pour examiner les couches inférieures : à six mètres de profondeur, on a découvert de grands troncs de bois pétrifié, entourés de fragmens de roches trapéennes, et de paillettes d'or et de platine [1].

La province d'Antioquia, dans laquelle on ne peut entrer qu'à pied, ou porté *à dos*

[1] Observation de Don Thomas Valencia, à Popayan.

d'homme, présente des filons d'or dans le schiste micacé, à Buritoca, à S. Pedro et près d'Armas; mais ces filons ne sont pas travaillés, faute de bras. L'or est recueilli en grande abondance dans les terrains d'alluvion de Santa Rosa, du Valle de los Orsos, et de celui de la Trinidad. Le nombre des esclaves nègres qui font le métier d'orpailleurs (*negros mazamoreros*), s'élevoit, en 1770, à 1462; en 1778, à 4896 individus. Cet or d'Antioquia, dont la ville de Mompox peut être considérée comme le marché principal, n'est qu'au titre de 19 à 20 carats de fin. A Barbacoas, le titre de l'or est généralement de 21 $\frac{1}{2}$ carats : au Choco, les lavages du nord, ceux du district de Zitara, fournissent un or plus fin que celui du district plus méridional de Novita. L'or des mines d'Indipurdu est le seul dont le titre s'élève à 22 carats; car la richesse moyenne de l'or du Choco est de 20 à 21 carats. Les produits des différens lavages sont si constans dans leur mélange, qu'il suffit à ceux qui font le commerce de l'or en paillettes, de savoir l'endroit où le métal a été recueilli, pour en connoître le titre. L'or le plus fin de la Nouvelle-Grenade, et

peut-être de l'Amérique entière, est celui de Giron, dont le titre, à ce que l'on assure, est de 23 carats et $\frac{3}{4}$ de grain. On recueille à Marmato, à l'ouest de la rivière de Cauca et au sud des ruines de l'ancienne *Villa de Armas*, un or blanchâtre qui ne dépasse pas le titre de 12 à 13 carats de fin, et qui est mêlé d'argent : c'est le véritable *electrum* des anciens. D'ailleurs, quoiqu'au Choco et à Barbacoas le platine accompagne généralement l'or, on n'y a jamais vu l'*aurum platiniferum*, qui n'existe peut-être que dans nos systèmes d'oryctognosie.

Au Choco, la rivière la plus riche en or est le Rio Andageda, qui, conjointement avec les rivières de Quito et de Zitara, forme, près du village de Quibdò, le grand Rio Atrato. Tout le terrain entre l'Andageda, le Rio de San Juan, qui passe près du village de Noanama, le Rio Tamana et celui de San Augustin, est un terrain aurifère. Le morceau d'or le plus grand qui ait été trouvé au Choco, pesoit vingt-cinq livres. Le nègre qui en fit la découverte, il y a quinze ans, n'obtint pas même sa liberté. Son maître offrit la *pépite* au cabinet du roi, dans l'es-

pérance que la cour lui accorderoit pour récompense un *titre de Castille*, objet des vœux les plus ardens de la part des créoles espagnols : mais à peine réussit-il à se faire payer au poids la valeur du métal. On assure avoir trouvé au Pérou, près de *la Paz*, en 1730, un morceau d'or de quarante-cinq livres de poids.

Sous le gouvernement de l'archevêque vice-roi Gongora, on fit un dénombrement des nègres orpailleurs du Choco [1]. Il n'y en avoit, en 1778, que 3054. Dans la vallée du Cauca, on en compte 8000. La province du Choco pourroit produire à elle seule plus de vingt mille marcs d'or de lavage, si, en peuplant cette région, une des plus fertiles du nouveau continent, le gouvernement fixoit son attention sur les progrès de l'agriculture. Le pays le plus riche en or est celui où la disette se fait continuellement sentir. Habitée par de malheureux esclaves d'Afrique ou par des Indiens qui gémissent

[1] *Relacion del estado del nuevo reyno de Grenada que hace el Arzobispo-Obispo de Cordova a su successor, el Ex. Fray Don Francisco Gil y Lemos*, 1789. (Manuscrit.)

sous le despotisme des corrégidors de Zitara, de Novita ou du Taddo, la province du Choco est restée ce qu'elle étoit il y a trois siècles, une forêt épaisse, sans trace de culture, sans pâturages et sans chemins. Le prix des denrées y est si exorbitant, qu'un baril de farine des États-Unis y vaut 64 à 90 piastres; la nourriture d'un muletier coûte une piastre ou une piastre et demie par jour : le prix d'un quintal de fer s'élève, en temps de paix, à 40 piastres. Cette cherté ne doit point être attribuée à l'accumulation des signes représentatifs, qui est très-petite, mais à l'énorme difficulté du transport et à cet état malheureux des choses dans lequel la population entière consomme sans produire.

Le royaume de la Nouvelle-Grenade a des filons d'argent extrêmement riches dans la Vega de Supia [1], au nord de Quebraloma, entre le Cerro Tacon et le Cerro de Marmato. Ces mines, qui fournissent de l'or et de l'argent à la fois, n'ont été découvertes que depuis dix ans. Un procès entre les propriétaires a

[1] Mina de los Morenos ou Chachafruta. De Carthago à la Vega de Supia il n'y a, en ligne droite, que vingt lieues.

interrompu les travaux au moment même où l'on avoit trouvé les minerais les plus abondans. L'exploitation des anciennes mines d'argent de Pamplona et de Sainte-Anne, près de Mariquita, a été reprise avec zèle à l'époque où la cour de Madrid nomma Don Juan Jose d'Elhuyar directeur des mines de la vice-royauté de Santa-Fe. Le gîte des minerais argentifères de Sainte-Anne forme une couche dans le gneiss. J'ai visité la mine de la Manta, dont les produits contiennent, en terme moyen, six onces au quintal. M. d'Elhuyar, frère du directeur des mines du Mexique, avoit établi une usine d'amalgamation à quatre barils, semblable à celle de Freiberg. Les travaux y ont été dirigés avec beaucoup d'intelligence; mais comme la quantité d'argent ne montoit, de 1791 à 1797, qu'à 8700 marcs, tandis que les frais[1] s'élevoient à 216,000 piastres, le vice-roi ordonna d'abandonner la mine. Il faut espérer que, dans des temps plus heureux, le gouvernement tentera de reprendre ces travaux, comme ceux de Santo Christo de las Laxas et du Real de Bocaneme, entre le

[1] Frais de travaux souterrains, frais d'amalgamation, et frais de construction d'usine.

Rio Guali et le Rio Guarinò, qui ont fourni anciennement des quantités d'argent considérables.

En résumant maintenant les résultats auxquels nous sommes parvenus, nous trouvons que le produit total des mines d'or et d'argent des colonies espagnoles s'élève à la somme de 40,600 marcs en or, et 3,206,000 marcs d'argent, poids de Castille. Ces données diffèrent très-peu de celles que j'ai communiquées à M. Héron de Villefosse, et qu'il a consignées dans son ouvrage intéressant sur la richesse minérale des principales puissances de l'Europe. J'ai rédigé le tableau qui suit, en profitant des renseignemens précieux que j'ai obtenus plus récemment d'Espagne et du royaume de la Nouvelle-Grenade.

Produit annuel des mines d'or et d'argent dont le quint a été payé.

NOMS des GRANDES DIVISIONS politiques.	OR FIN, marcs de Castille.	ARGENT FIN, marcs de Castille.	VALEUR de l'or et de l'argent en piastres.
Vice-royauté de la Nouvelle-Espagne......	7,000	2,250,000	22,170,740
Vice-royauté du Pérou..	3,400	513,000	5,317,988
Capitania general du Chili................	10,000	29,700	1,737,380
Vice-royauté de Buenos-Ayres..............	2,200	414,000	4,212,404
Vice-royauté de la Nouvelle-Grenade.......	18,000	peu.	2,624,760
TOTAL........	40,600	3,206,700	36,063,272

Dans ce tableau, l'or est évalué à 145 $\frac{82}{100}$ piastres, l'argent à 9 $\frac{4}{10}$ piastres, le marc de Castille. Il offre la quantité de métaux précieux extraite des mines et enregistrée dans les trésoreries royales : il confirme l'assertion du comte de Campomanes [1], qui, en 1775, évalua déjà l'importation de l'or et de l'argent en Espagne à trente millions de piastres ; mais il n'indique que le *minimum* que l'on peut

[1] *Educacion popular*, T. II, p. 331.

supposer avoir été fourni par les colonies espagnoles. Examinons ce qu'il faut ajouter pour les métaux qui s'écoulent par contrebande. On a eu jusqu'ici des idées très-exagérées sur la quantité d'or et d'argent qui ne paye pas de quint : on l'a évaluée à la moitié ou au tiers du produit total ; et on n'a pas réfléchi que le commerce frauduleux est d'une activité bien différente, selon les localités des diverses provinces. Je réunirai ici les renseignemens que j'ai pu prendre sur les lieux, soit au Mexique, soit à la Nouvelle-Grenade, soit au Pérou.

La Nouvelle-Espagne n'a que deux ports par lesquels s'exportent ses productions. Le mauvais état des côtes y rend la contrebande bien plus difficile que dans les provinces de Cumana, de Caracas et de Guatimala. La quantité d'argent non enregistrée et embarquée à Vera-Cruz et à Acapulco, soit pour la Havane et la Jamaïque, soit pour les îles Philippines et pour Canton, ne s'élève probablement pas au-dessus de 800,000 piastres : mais ce commerce frauduleux augmentera à mesure que la population des États-Unis s'approchera des rives du grand *Rio del*

Norte, et à mesure que les côtes occidentales, celles de la Sonora et de Guadalaxara, seront plus fréquemment visitées par des bâtimens anglois ou anglo-américains. Quand le commerce du Mexique avec la Chine et le Japon sera délivré des entraves du monopole odieux qui le gêne aujourd'hui, une immense quantité d'argent s'écoulera vers l'ouest, en Asie. Les métaux précieux sont des marchandises qu'on transporte dans les lieux où leur prix est le plus élevé. Au Japon [1], qui abonde en or, ce métal est à l'argent comme 8 ou 9 à 1. En Chine, on achète une once d'or avec 12 à 13 onces d'argent. Au Mexique, la proportion des deux métaux précieux est comme $15 \frac{5}{8}$ à 1; d'où il résulte qu'il est bien plus profitable de porter de l'argent que de l'or à Manille, à Canton et à Nagasaki. Je n'ai pas fait mention plus haut de l'exportation des objets d'orfévrerie (*plata labrada*), parce que, d'après les registres de la Vera-Cruz, elle ne s'élève pas au delà de vingt à trente mille marcs d'argent.

[1] *Voyage au Japon*, de Thunberg (édit. de Langlès), T. II, p. 263.

Dans le royaume de la Nouvelle-Grenade, l'exportation frauduleuse de l'or du Choco a beaucoup augmenté depuis que la navigation du Rio Atrato a été déclarée libre. De l'or en poudre, et même en lingots, au lieu d'être porté par Cali ou Mompox, aux monnoies de Popayan et de Santa-Fe, prend directement la route de Carthagène et de Portobelo, d'où il reflue dans les colonies angloises. Les bouches de l'Atrato et du Rio Sinu, où j'ai été à l'ancre au mois d'avril 1801, servent d'entrepôts aux contrebandiers. Les lois qui permettent de temps en temps l'introduction des nègres d'Afrique et des farines de Philadelphie, par des vaisseaux étrangers, favorisent ce commerce frauduleux. D'après les renseignemens que j'ai pu comprendre chez les personnes qui font le commerce de l'or en poudre (*rescatadores*) à Carthagène des Indes, à Mompox, à Buga et à Popayan, il paroît qu'on peut évaluer la quantité d'or qui est fournie par le Choco, par Barbacoas, Antioquia et Popayan, et que l'on soustrait au quint, à 2500 marcs.

Au Pérou, l'exportation de l'argent qui ne paye pas de quint, se fait moins par les

côtes de la mer du Sud, qui sont fréquentées par les pêcheurs de cachalots [1], qu'à l'est des Andes, par la rivière des Amazones. Cette immense rivière réunit deux pays, où règne une grande disproportion entre la valeur relative de l'or et de l'argent. Le Brésil est, pour l'argent du Pérou, un marché presque aussi profitable que la Chine pour l'argent du Mexique. Un cinquième, peut-être même un quart de tout l'argent extrait des mines de Pasco (*Yauricocha*) et de Chota (*Gualgayoc*), est exporté en contrebande par Lamas et Chachapoyas, en descendant la rivière des Amazones. Il y a des personnes, à Lima, qui croient qu'en vivifiant le commerce sur cette rivière, on rendroit plus grande encore l'exportation frauduleuse de l'argent. Ce préjugé a été très-pernicieux pour les belles provinces qui s'étendent sur la pente orientale des Cordillères, et qui sont fertilisées par le Guallaga, l'Ucayale, le Puruz et le Beni. On oublie que l'état sauvage et la solitude de ces contrées facilitent beaucoup les entreprises des contrebandiers. Nous éva-

[1] Voyez T. III, p. 272.

luerons l'argent non enregistré du Pérou, à 100,000 marcs.

Au Chili, l'or qui paye le quint est à celui qui se soustrait aux droits, d'après Ulloa, en raison de 3 à 2. Nous ne compterons qu'un quart du produit total. En évaluant l'exportation frauduleuse de l'argent, dans le royaume de Buenos-Ayres, à un sixième ou à 67,000 marcs, et en ajoutant, d'après M. Correa de Serra, pour le produit total du Brésil, où l'on n'exploite encore que des mines d'alluvion, près de 30,000 marcs d'or, on pourra présenter, dans le tableau suivant, le produit total de toute l'Amérique, en or et en argent.

Produit annuel des mines du nouveau continent, au commencement du dix-neuvième siècle.

NOMS des GRANDES DIVISIONS politiques.	OR.		ARGENT.		VALEUR de l'or et de l'argent en piastres.
	Marcs de Castille.	kilogr.	Marcs de Castille.	kilogr.	
Vice-royauté de la Nouvelle-Espagne.	7,000	1,609	2,338,220	537,512	23,000,000
Vice-royauté du Pérou.	3,400	782	611,090	140,478	6,240,000
Capitania general du Chili............	12,212	2,807	29,700	6,827	2,060,000
Vice-royauté de Buenos-Ayres. ...	2,200	506	481,830	110,764	4,850,000
Vice-royauté de la Nouvelle-Grenade.	20,505	4,714	......	......	2,990,000
Brésil	29,900	6,873	......	......	4,360,000
TOTAL.....	75,217	17,291	3,460,840	795,581	43,500,000

Le produit total des mines du Nouveau-Monde s'élève, par conséquent, aujourd'hui à 17,000 kilogrammes en or, et 800,000 kilogrammes en argent, en comptant que le marc de Castille, d'après lequel on évalue le produit des mines dans les colonies espagnoles, est au marc de France [1] en raison de 541 à 576, et que le kilogramme pèse

[1] *Bonneville, Traité des monnoies*, 1806, p. 31.

4 marcs 5 gros 35,15 grains, ancien poids de France. L'étain que fournit l'Europe entière ne pèse que trois fois autant que la masse d'argent que l'on extrait annuellement des mines de l'Amérique. On voit aussi, par le tableau précédent, que c'est à tort qu'on attribue au Brésil la majeure partie de l'or que le nouveau continent envoie à l'ancien. Les colonies espagnoles fournissent près de 45,000 marcs d'or, tandis qu'on n'en extrait que 30,000 des terrains d'alluvion du Brésil. Si le gouvernement de Santa-Fe de Bogota commence à s'occuper sérieusement de la population et de l'agriculture du Choco, l'extraction de l'or, dans la Nouvelle-Grenade, rivalisera en très-peu d'années avec celle du Brésil. L'auteur de l'immortel ouvrage sur la *Richesse des nations*[1], n'évalue la quantité d'or et d'argent importée annuellement à Cadix et à Lisbonne, qu'à six millions de livres sterlings, en comptant non-seulement ce qui est enregistré, mais

[1] T. II, p. 70. D'après Meggens (*Post-Scriptum du Négociant universel*, 1756, p. 15), l'importation en Espagne et en Portugal étoit, de 1747 à 1753, année moyenne, de 5,746,000 livres sterlings.

aussi ce que l'on peut supposer passer en fraude. Cette évaluation est trop petite de deux cinquièmes.

En réunissant les résultats que nous venons d'obtenir pour le Nouveau-Monde, à ceux qui sont le fruit des laborieuses recherches de M. Héron de Villefosse et de M. Georgi [1], on trouve les données suivantes :

Produit annuel des mines d'or et d'argent en Europe, dans l'Asie septentrionale et en Amérique.

GRANDES DIVISIONS politiques.	OR.		VALEUR de l'or, en francs.	ARGENT.		VALEUR de l'argent, en francs.	VALEUR de l'or et de l'argent, en piastres.
	Marcs de France.	kilogr.		Marcs de France.	kilogr.		
Europe.	5,300	1,297	4,467,444	215,200	52,670	11,704,444	16,171,888
Asie boréale. . .	2,200	538	1,853,111	88,700	21,709	4,824,222	6,677,333
Amérique. . . .	70,647	17,291	59,557,889	3,250,547	795,581	176,795,778	236,353,667
TOTAL. . . .	78,147	19,126	65,878,444	3,554,447	869,960	193,324,444	259,202,888

Dans ce tableau, l'or est évalué à 3444 fr. 44 centimes, et l'argent à 222 fr. 22 cent.,

[1] *Georgi, Geogr. phys. Beschreibung des Russischen Reichs*, 1797, Th. 6, p. 363. L'évaluation de M. Georgi est de l'année 1796. Le produit des mines de Koliwan a doublé, celui des mines de Nertschinsk a diminué de plus d'un tiers, depuis 1784 jusqu'en 1794.

le kilogramme. Il indique la quantité de métaux précieux qui entre annuellement dans la circulation parmi les nations civilisées de l'Europe. Il est impossible d'évaluer la masse d'or et d'argent qui est maintenant en exploitation sur toute la surface du globe : nous ignorons absolument ce que produisent l'intérieur de l'Afrique, l'Asie centrale, le Tunquin, la Chine et le Japon. Le commerce d'or en poudre qui se fait sur les côtes orientales et occidentales de l'Afrique, et les notions que les anciens nous ont transmises sur des contrées avec lesquelles nous ne sommes plus en relation, peuvent faire supposer que les pays au sud du Niger sont très-riches en métaux précieux. On peut faire la même supposition à l'égard de la haute chaîne de montagnes qui se prolonge au nord-est du Paropamisus, vers les frontières de la Chine. La quantité de lingots d'or et d'argent que les Hollandois ont jadis exportée du Japon, prouve que les mines de Sado, de Sourouma, de Bingo et de Kinsima, ne cèdent pas en richesse à plusieurs mines de l'Amérique.

Sur 78,000 marcs d'or, et sur 3,550,000 marcs

d'argent, poids de France, que l'on retire annuellement, depuis la fin du dix-huitième siècle, de toutes les mines de l'Amérique, de l'Europe, et de l'Asie boréale, l'Amérique seule fournit 70,000 marcs d'or et 3,250,000 marcs d'argent, par conséquent $\frac{90}{100}$ du produit total de l'or, et $\frac{91}{100}$ du produit total de l'argent. L'abondance relative des deux métaux diffère par conséquent très-peu dans les deux continens. La quantité d'or retirée des mines d'Amérique est à celle de l'argent comme 1 à 46; en Europe, y compris la Russie asiatique, cette proportion est comme 1 à 40.

Ces résultats peuvent jeter quelque jour sur le grand problème d'économie politique que M. Smith a examiné dans le onzième chapitre du premier livre de son ouvrage, où il traite des causes de la proportion variable entre la valeur des métaux précieux [1]. Cet auteur célèbre suppose que, pour une once d'or, il y a un peu plus de vingt-deux onces d'argent importé en Europe : si cette supposition étoit juste, l'ancien continent ne devroit recevoir du nouveau que 1,554,000

[1] *Richesse des Nations*, T. II, p. 78.

marcs d'argent, au lieu de 3,250,000 qu'il reçoit effectivement. D'ailleurs, plus est grande l'abondance de l'or en raison de l'argent, et plus on doit être porté à admettre, avec M. Smith, que la proportion entre les valeurs respectives des deux métaux ne dépend pas uniquement de la quantité qui s'en trouve sur le marché. Depuis la découverte de l'Amérique jusqu'à nos jours, la valeur de l'argent a tellement baissé dans les parties occidentales de l'Europe, que la proportion[1] de ce métal à l'or, qui, à la fin du quinzième siècle, étoit de 1 à 11 ou 1 à 12, est aujourd'hui comme 1 à $14\frac{1}{2}$, et même comme 1 à $15\frac{5}{8}$. Ce changement n'auroit pas eu lieu si l'accroissement de la masse respective des deux métaux avoit été de tout temps aussi uniforme[2] qu'il l'est aujourd'hui. D'après les recherches dont je viens de rendre compte, il n'est pas exact d'avancer, comme on l'a

[1] Sous Philippe-le-Bel, un marc d'or avoit cours pour dix marcs d'argent. En Hollande, la proportion fut, en 1336, comme $10\frac{1}{4}$ à 1. En France, elle étoit, en 1388, comme $10\frac{3}{4}$ à 1. (*Recherches sur le commerce*, Amsterdam, 1778, T. II, P. II, p. 142.)

[2] De neuf dixièmes.

fait souvent, que les mines d'argent de l'Amérique surpassent en fécondité celles de l'ancien continent, dans une proportion beaucoup plus forte que les mines d'or : il est vrai que des 70,000 marcs d'or qu'année moyenne fournit l'Amérique, cinq sixièmes sont dus aux lavages établis dans des terrains d'alluvion ; mais ces lavages sont d'une constance de produit surprenante, et tous ceux qui ont visité les colonies espagnoles ou portugaises savent que l'exportation de l'or de l'Amérique doit augmenter considérablement avec les progrès de la population et de l'agriculture.

Jusqu'à l'année 1545, où commença l'exploitation du Cerro de Potosi, l'Europe paroît avoir reçu du nouveau continent beaucoup plus d'or que d'argent. Les cinq sixièmes du butin que Cortez fit à Ténochtitlan, les trésors réunis à Caxamarca et au Cuzco, consistoient en or, et les mines d'argent de Porco, au Pérou, de Tasco et de Tlapujahua, au Mexique, ne furent que foiblement travaillées du temps de Cortez et de Pizarro. C'est depuis l'année 1545, que l'Espagne a été inondée de l'argent du Pérou.

Cette accumulation produisit un effet d'autant plus grand, que la civilisation de l'Europe étoit alors plus concentrée; que les communications étoient moins fréquentes, et qu'une moindre partie des métaux de l'Amérique refluoit en Asie. Depuis le milieu du seizième et le commencement du dix-septième siècle, la proportion entre l'or et l'argent changea rapidement, surtout dans le midi de l'Europe. En Hollande, elle étoit encore, en 1589, comme 11 $\frac{3}{5}$ à 1: mais sous le règne de Louis XIII, en 1641, nous la trouvons déjà en Flandre, comme 12 $\frac{1}{2}$ à 1; en France, comme 13 à 1 $\frac{1}{2}$; en Espagne, comme 14 à 1 et même au delà. L'extraction de l'or a prodigieusement augmenté en Amérique, depuis la fin du dix-septième siècle, et quoique les terrains aurifères du Brésil aient été connus en partie depuis 1577, l'exploitation des mines d'alluvion n'a pourtant commencé que depuis le règne du roi Pierre II. Du temps de Charles-Quint, une quantité d'or de quarante ou cinquante mille marcs auroit suffi pour changer sensiblement la proportion entre l'or et l'argent en Europe. Au contraire, cette influence ne s'est presque

pas fait sentir au commencement du dix-huitième siècle, où les relations commerciales s'étoient beaucoup multipliées. L'or du Brésil, réparti sur une vaste étendue de pays, n'a pu produire sur le prix de l'argent l'effet qu'il auroit produit par une accumulation rapide sur un seul point du globe.

Nous aborderons maintenant une question très-importante, et qui a été traitée diversement dans les ouvrages d'économie politique; celle de la quantité d'or et d'argent qui a reflué du nouveau continent dans l'ancien, depuis l'année 1492 jusqu'à nos jours. Au lieu d'examiner le progrès des exploitations de l'Amérique, et d'évaluer pour chaque colonie le produit des mines à différentes époques, on s'est tenu à l'hypothèse d'un certain nombre de millions de piastres que l'on suppose assez arbitrairement avoir été introduites annuellement en Portugal et en Espagne, pendant l'espace de trois siècles. Il étoit facile de prévoir qu'en calculant d'après ce principe, on devoit parvenir à des résultats qui différeroient les uns des autres de plusieurs milliards de livres tournois, selon que l'on supposeroit l'importation annuelle trop grande

ou trop petite de dix à douze millions seulement : il y a plus encore, la plupart des écrivains les plus célèbres [1], au lieu de se livrer à de nouvelles recherches, ont copié les évaluations de Don Geronimo de Ustariz, comme s'il suffisoit de citer l'opinion particulière d'un auteur espagnol pour inspirer de la confiance. Avant d'offrir les résultats auxquels je suis parvenu, examinons les calculs qui ont été présentés jusqu'ici.

Ustariz, dans son excellent *Traité de commerce et de marine* [2], fonde ses évaluations sur celles de Don Sancho de Moncada et de Don Pedro Fernandez de Navarete. Le premier, qui étoit professeur à l'université d'Alcala, affirme vaguement que, « selon une « représentation faite au roi, il est entré en « Espagne, depuis 1492 jusqu'en 1595, en « or et en argent retirés des mines de l'Amé- » rique, deux milliards de piastres ; qu'il en « étoit au moins entré la même quantité sans « être enregistrée, et que, de tant d'or et

[1] Forbonnais, Raynal, Gerboux, et l'auteur judicieux des *Recherches sur le commerce* (Amst., 1778).

[2] *Édition de Paris*, 1753, p. 11. *Toze, kleine Schriften*, 1791, p. 99.

« d'argent, il seroit difficile de trouver en « Espagne deux cents millions, cent en mon- « noie et cent en meubles. » Ustariz ajoute à ces deux milliards ce qui est venu en Espagne depuis 1595 jusqu'en 1724, et dont il estime la valeur à 1536 millions; de sorte que le produit total de l'Amérique espagnole, en or et en argent, depuis 1492 jusqu'en 1724, a été, d'après cet auteur, de 5536 millions de piastres.

Il est facile de prouver que ce calcul ne repose pas sur des bases très-solides : quatre milliards répartis sur cent trois ans, depuis 1492 jusqu'en 1595, supposent, année moyenne, un produit d'exploitation de plus de 38 millions de piastres : or, l'histoire des mines de l'Amérique nous apprend que la quantité d'or et d'argent introduite en Espagne depuis 1492 jusqu'en 1535, a été très-petite; on peut l'évaluer au plus à 130 ou 140 millions. Si cependant, pour cette première époque, on vouloit admettre 12 millions de piastres par an, comme Ustariz le suppose pour la période de 1595 à 1724, on trouveroit que le produit annuel de 1535 à 1595, auroit dû être au moins de 58 millions. Toutes ces évaluations sont quatre à

cinq fois trop fortes, comme on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur les registres du Potosi, et en se rappelant que les mines de la Nouvelle-Espagne n'ont pas donné, jusqu'au commencement du dix-huitième siècle, au delà de trois millions de piastres par an. De plus, Garcilasso et Herrera, en parlant de la grande richesse des mines du nouveau continent, disent clairement que, vers la fin du seizième siècle, il entroit en Espagne, par l'embouchure du Guadalquivir, dix à douze millions de piastres par an. Les évaluations énoncées en nombres ronds de milliards, loin de pouvoir être considérées comme le fruit de recherches exactes, ne sont que les résultats d'un calcul approximatif; aussi chaque auteur a cru devoir s'arrêter à des quantités différentes.

Solorzano [1] affirme, d'après l'autorité de Davila, que l'Espagne a reçu de l'Amérique, depuis sa découverte en 1492 jusqu'en 1628, quinze cents millions de piastres enregistrées; somme qui diffère presque de la moitié de celle adoptée par Ustariz. D'un autre côté,

[1] *De Indiarum jure*, T. II, p. 846. *Hist. magna Matritensis*, p. 472.

nous trouvons dans le Traité politique de Navarete [1], que depuis 1519 jusqu'en 1617, il fut apporté des Indes, par registres, 1536 millions. Selon cette dernière évaluation, on attribue à la période de 98 ans une somme de piastres moindre que celle que Solorzano et Davila admettent pour la période de 136 ans; contradiction d'autant plus grande que l'une de ces périodes fait partie de l'autre.

Raynal, dans les premières éditions de son célèbre ouvrage sur les établissemens dans les Indes [2], estimoit l'or et l'argent importés d'Amérique en Europe, depuis la découverte du Nouveau-Monde, à neuf milliards de piastres; en 1780, il réduisit cette somme à cinq milliards. Il suppose que l'importation annuelle de l'or et de l'argent enregistrés pour l'Espagne, en faisant une année moyenne sur onze, de 1754 à 1764, n'a monté qu'à 13,984,185 piastres, tandis que nous savons, par les registres conservés à l'hôtel des monnoies de Mexico, qu'à cette même époque la Nouvelle-Espagne seule produisoit, par an,

[1] *De la conservacion de las Monarquias,* Disc. XXI.

[2] Comparez les changemens faits dans le Liv. VIII, §. XLII; Liv. IX, §. LIV.

près de douze millions de piastres. J'ignore comment un auteur rempli de sagacité, et qui a généralement puisé à de bonnes sources, s'est laissé induire si fort en erreur sur le commerce des métaux précieux. Raynal présente des tableaux qui paroissent être le résultat d'un travail très-étendu : il évalue séparément les quantités d'or et d'argent venues de chaque partie des colonies; et malgré cette apparence d'exactitude, un grand nombre de ses calculs reposent sur des bases peu solides. Il affirme [1] que « l'Espagne tiroit depuis « l'année 1780, tous les ans, du continent « de l'Amérique, 89,095,052 livres en or et « en argent, ou 16,970,484 piastres; » parce que, d'après une année moyenne prise pendant l'époque de 1748 à 1753, il étoit venu :

[1] *Histoire philosophique*, édit. de Genève, 1780, T. II, p. 339.

	Liv. tournois.	Piastres.
De la Nouvelle-Espagne......	44,196,047	8,418,294
De Carthagène ou de la Nouvelle-Grenade.................	14,087,304	2,683,296
De Lima ou du Pérou........	25,267,849	4,812,924
De Buenos-Ayres ou du royaume de la Plata...............	5,304,705	1,010,420
De Caracas.................	239,144	45,551
TOTAL, année moyenne..	89.095,049	16,970,485

On doit être surpris de voir que Raynal confonde le produit d'exploitation de 1750 avec celui de 1780 : pendant cet espace de trente ans l'exportation de l'argent du Mexique a augmenté de près d'un quart, et les mines de l'Amérique méridionale, loin de s'épuiser, sont devenues plus abondantes. En 1780, on a frappé, à la seule monnoie de Mexico, la somme de 17,514,263 piastres ; tandis que l'abbé Raynal n'estime le produit total des mines de l'Amérique espagnole qu'à dix-huit millions. Il auroit dû savoir, par le témoignage d'un homme d'état profondément instruit sur le commerce de l'Espagne [1],

[1] *Campomanes, Discurso sobre la educacion popular de los artesanos*, Vol. II, p. 331.

que déjà en 1775 ce produit total s'étoit élevé à trente millions de piastres, ou à 157,500,000 livres tournois par an.

Quant à la quantité de métaux précieux que l'Espagne a reçue de ses colonies, depuis la découverte de l'Amérique, Raynal la fixe à 25,570,279,924 liv., ou à 4,870,529,509 piastres. Ce calcul, qui inspireroit plus de confiance si la somme étoit exprimée en nombres ronds, est assez exact : il prouve que, même en partant des données les plus fausses, on peut quelquefois, par d'heureuses compensations, parvenir à des résultats qui approchent de la vérité.

Adam Smith, dans son ouvrage classique sur les causes de la richesse des nations [1], estime l'argent du nouveau continent importé à Cadix et à Lisbonne, à six millions de livres sterlings, ou 26 ½ millions de piastres par an : cette évaluation étoit trop foible de deux cinquièmes, même de son temps, en 1775. L'auteur anglois a suivi les calculs de Meggens, d'après lesquels, pendant les années 1748 et 1753, l'Espagne et le Portugal avoient reçu,

[1] Livre I, Chap. I (édit. de Paris, 1802), T. II, p. 70.

année moyenne, en métaux précieux enregistrés, 5,746,000 liv. sterl. ou 25,337,000 piastres. En comptant quatre millions pour l'importation de l'or du Brésil, on trouve, d'après Meggens, 21 millions de piastres pour les colonies espagnoles seules, et pour l'année 1750, par conséquent, trois millions de plus que Raynal n'en admet pour l'année 1780. Le savant commentateur de Smith, M. Garnier [1], qui a mis la plus grande exactitude dans ses recherches, estime, en 1802, le produit des mines d'or et d'argent de l'Amérique espagnole à 159 millions de livres tournois, ou à 30,285,000 piastres; somme qui se rapproche beaucoup plus de la vérité que toutes celles que l'on trouve dans d'autres ouvrages d'économie politique.

Robertson, dans l'Histoire de l'Amérique, évalue la quantité de métaux précieux importés en Espagne depuis 1492 jusqu'en 1775, à la somme énorme de deux milliards de liv. sterlings, ou à 8800 millions de piastres; et, ce qui plus est, cet auteur justement célèbre regarde son calcul comme fondé sur des sup-

[1] T. V, p. 137.

positions très-modérées, quoiqu'il estime le produit annuel des mines, pendant 283 années consécutives, à quatre millions de livres sterlings, et le total de la contrebande, pendant cette période, à 968 millions [1]. Si l'on compare ces données à celles que renferme l'ouvrage d'Ustariz, on voit que l'auteur espagnol s'arrête à des sommes moins fortes de la moitié.

Dans les *Recherches sur le commerce*, publiées à Amsterdam en 1778 [2], on estime l'or et l'argent venus de l'Amérique espagnole, depuis 1674 jusqu'en 1723, à 672 millions de piastres. En comptant sur le même pied, pour les 283 années écoulées depuis 1492 jusqu'en 1775, et en ajoutant un tiers pour la contrebande, on trouve, pour les métaux importés en Espagne, un total de 5072 millions de piastres. Le même auteur évalue l'or venu du Brésil, depuis la découverte de ce pays, à 1350 millions, somme qui paroît près du double trop grande, comme nous le prouverons dans la suite de cette discussion.

[1] *History of America*, Vol. IV, p. 62.

[2] Livre I, Chap. X (T. I, P. II, p. 124).

M. Necker [1], dans ses recherches sur le numéraire existant en France, estime l'or et l'argent reçus à Cadix et à Lisbonne, depuis 1763 jusqu'en 1777, à 1600 millions de livres tournois, ou 304,800,000 piastres. D'après cette hypothèse, l'importation totale des métaux précieux des deux Amériques n'auroit été que de 21 ½ millions de piastres par an, tandis qu'elle étoit pour l'Espagne seule, d'après des renseignemens certains, de plus de 30 millions [2]. D'un autre côté, M. Gerboux, dans ses *Discussions sur les effets de la démonétisation de l'or* [3], évalue l'importation de l'or et de l'argent en Europe, en livres tournois :

De 1724	à 1766,	à 4000	millions
1766	1800,	4000	
1789	1803,	1500	

d'où il résulteroit, de 1724 à 1803, une importation annuelle de 21 millions de piastres.

[1] *Sur le Commerce des grains*, Livre II, Chap. V. *De l'Administration des finances*, T. III, Chap. VIII, p. 71.

[2] *Encyclop. méthod.*, *Économie polit.*, T. II, p. 324.

[3] Gerboux, p. 36, 66, 69, 70.

En réunissant les résultats de ces calculs, qui ne sont établis que sur de simples conjectures, on trouve que la masse des métaux précieux qui a réflué de l'Amérique espagnole en Europe, et qui a été enregistrée, est, d'après

NOMS DES AUTEURS.	ÉPOQUES.	PIASTRES.
Ustariz....................	1492—1724	3536 millions.
Solorzano..................	1492—1628	1500
Moncada....................	1492—1595	2000
Navarete	1519—1617	1536
Raynal.....................	1492—1780	5154
Robertson..................	1492—1775	8800
Necker.....................	1763—1777	304
Gerboux....................	1724—1800	1600
L'Auteur des *Recherches sur le commerce*.	1492—1775	5072

Pour éviter dans ces recherches, autant que possible, les causes d'erreur qui sont très-nombreuses, je prendrai une marche différente de celle qui a été suivie par les écrivains que je viens de citer. Je mettrai d'abord en ligne de compte la quantité d'or et d'argent que, d'après les registres des

hôtels des monnoies et de la trésorerie royale, nous savons avoir été retirée, année par année, des mines du Mexique et de celles du Potosi; j'ajouterai, d'après les connoissances historiques que j'ai acquises de l'état des exploitations américaines, ce qui, à différentes époques, a été fourni par chaque région métallifère du Pérou, de Buenos-Ayres et de la Nouvelle-Grenade : je distinguerai ce qui a été enregistré de ce qui s'est écoulé par un commerce frauduleux. Au lieu d'évaluer, comme on l'a fait jusqu'ici, le produit total de ce commerce de contrebande à un tiers ou un quart de l'ensemble des métaux enregistrés, je ferai des estimations partielles d'après la position de chaque colonie et d'après ses rapports avec les pays voisins. Lorsqu'on veut juger de la grandeur d'une distance que l'on ne peut pas mesurer avec précision, on est sûr de commettre des erreurs moins graves, si l'on divise l'étendue totale en plusieurs parties, et si l'on compare chacune d'elles à des objets d'une grandeur connue.

Quantité d'or et d'argent enregistrée, retirée des mines de l'Amérique, depuis l'année 1492 *jusqu'en* 1803.

A. Colonies espagnoles.	Piastres.
Le royaume de la Nouvelle-Espagne a fourni à l'hôtel des monnoies de Mexico, depuis 1690 jusqu'en 1803, d'après les registres donnés ci-dessus.............	1,353,452,000
Les mines de Tasco, de Zultepec, de Pachuca et de Tlapujahua, sont presque les seules qui aient été travaillées immédiatement après la destruction de la ville de Ténochtitlan, en 1521, et depuis cette époque mémorable jusqu'en 1548. Comme la quantité d'or et d'argent monnoyée au commencement du dix-huitième siècle n'a pas excédé cinq millions de piastres par an, je compte, depuis la conquête par Hernan Cortez jusqu'en 1548, pour le produit total du Mexique;..........	40,500,000
En 1548 commença l'exploitation des mines de Zacatecas; en 1558, celle des mines de Guanaxuato; et, presque à la même époque, l'amalgamation, inventée par Medina. On peut compter, depuis 1548 jusqu'en 1600, au moins deux millions, et depuis 1600 jusqu'en 1690, trois millions par an,......................	374,000,000
Les mines du Potosi ont fourni, depuis leur découverte, en 1545, jusqu'en l'année	
	1,767,952,000

	PIASTRES.
Report.......	1,767,952,000
1803, pour 1095 ½ millions de piastres, ou 128,882,000 marcs; savoir : depuis 1545 jusqu'en 1556, à peu près	127,500,000
De 1559 à 1789, d'après les registres de la trésorerie, donnés ci-dessus,.........	788,258,500
En ajoutant, à cause de la valeur du *peso de minas*, de 1556 à 1600,.............	134,000,000
Produit du Potosi, de 1789 à 1803,......	46,000,000
Les mines de Pasco ou de Yauricocha, découvertes en 1630, ont donné, jusqu'en 1803, près de 300 millions de piastres, ou 35,300,000 marcs; savoir: de 1630 à 1792, à 200,000 marcs d'argent par an,.	274,400,000
De 1792 à 1801, d'après les registres,....	21,501,600
Produit du Cerro de Yauricocha, depuis 1801 jusqu'en 1803,.................	3,400,000
Les mines de Gualgayoc, découvertes en 1771, ont donné, jusqu'en 1773, à peu près 170,000 marcs d'argent par an,....	4,300,000
Depuis l'année 1774 jusqu'en 1802, pour les mines de Gualgayoc, de Guamachuco de Conchucos,....................	185,339.900
Ajoutez, pour l'anné 1803,...........	504,000
J'évalue le produit des mines de Huantajaya, de Porco, et autres mines péruviennes moins considérables, depuis le seizième siècle jusqu'en 1803, à 150,000, ou 200,000 marcs d'argent par an..............	350,000,000
	3,703,156,000

	PIASTRES.
Report.............	3,703,156,000
Le Choco a été peuplé en 1539; la province d'Antioquia, habitée par des peuples anthropophages, a été conquise en 1541. Les mines d'alluvion de la Sonora et du Chili n'ont été exploitées que très-tard. Si l'on compte 12,000 marcs d'or pour le produit total des colonies espagnoles, non compris le royaume de la Nouvelle-Espagne, on peut ajouter,..............	332,000,000
Or et argent enregistrés des colonies espagnoles, de 1492 à 1803,.......	4,035,156,000
B. Colonies portugaises.	
Raynal suppose, pour les premiers soixante ans, un produit double de celui d'aujourd'hui. Il admet, d'après les registres des flottes, que depuis la découverte des mines du Brésil jusqu'en 1755, il est venu en Europe, en or, pour la valeur de....	480,000,000
Depuis 1756 jusqu'en 1803, en ne comptant qu'un produit annuel de 32,000 marcs, .	204,544,000
Or enregistré des colonies portugaises, depuis la découverte du Brésil jusqu'en 1803.....................	684,544,000

II. *Or et argent non enregistrés, retirés des mines du nouveau continent, depuis* 1492 *jusqu'en* 1803.

A. Colonies espagnoles.	piastres
Je compte pour la Nouvelle-Espagne, où l'extraction furtive a été assez considérable jusqu'au milieu du dix-huitième siècle, un septième,................	260,000,000
Pour le Potosi, le quart du produit total, à cause de l'énorme contrebande au commencement de l'exploitation,.........	274,000,000
Pasco, Gualgayoc, et le reste du Pérou, où l'argent s'écoule par la rivière des Amazones vers le Brésil,...................	200,000,000
Pour l'or du Chili, de la Nouvelle-Grenade, et du royaume de Buenos-Ayres,......	82,000,000
B. Colonies portugaises.	
Pour l'or du Brésil,..................	171,000,000
Or et argent non enregistrés, de 1492 à 1803,.........................	987,000,000

RÉCAPITULATION.

VALEUR DE L'OR ET DE L'ARGENT retirés des mines de l'Amérique, de 1492 à 1803.		PIASTRES.
Enregistrés (n.° I)......	Des colonies espagnoles.	4,035,156,000
	Des colonies portugaises.	684,544,000
Non enregistrés (n.° II)......	Des colonies espagnoles.	816,000,000
	Des colonies portugaises.	171,000,000
TOTAL...............		5,706,700,000

Cette somme, à laquelle je crois devoir m'arrêter, diffère de plus de seize milliards de francs de celle indiquée par Robertson. Il n'est pas surprenant qu'elle se rapproche de l'évaluation de plusieurs autres écrivains, car il en est des nombres que présente l'économie politique comme des positions fixées par les astronomes : lorsqu'on a le premier observé la longitude d'un endroit, parmi le grand nombre de cartes sur lesquelles tous les points sont placés au hasard, on est sûr d'en trouver une qui indique la véritable position.

Il résulte de mes recherches, que des

5,706,700,000 piastres, ou 29,960,175,000 liv. tournois, fournis en or et en argent depuis 1492 jusqu'en 1803, ou dans l'espace de 311 ans, on doit :

DIVISIONS POLITIQUES.	PIASTRES.	LIVRES TOURNOIS.
Aux colonies espagnoles. .	4,851,200,000	25,468,800,000
Au royaume de la Nouvelle-Espagne.................	2,028,000,000	10,647,000,000
Aux royaumes du Pérou et de Buenos-Ayres............	2,410,200,000	12,653,550,000
Au royaume de la Nouvelle-Grenade...............	275,000,000	1,443,760,000
Au Chili..................	138,000,000	724,500,000
Aux colonies portugaises. .	855,500,000	4,491,375,000
TOTAL	5,706,700,000	29,960,175,000

Comme le Cerro du Potosi appartient, par sa position, aux Cordillères du Pérou, j'ai réuni, dans ce tableau, les mines situées sur le dos de la chaîne des Andes, depuis les 6° jusqu'aux 21° de latitude australe, sur une longueur de 500 lieues. La partie métallifère du Mexique, comprise entre les 16° et les 31° de latitude boréale, fournit aujourd'hui

deux fois autant d'argent que les deux vice-royautés du Pérou et de Buenos-Ayres : cette partie n'a cependant aussi que 450 lieues de longueur. Le tableau suivant indique la proportion entre l'or et l'argent retirés des mines du nouveau continent, depuis leur découverte jusqu'en 1803.

DIVISIONS POLITIQUES.	MARCS, poids de Castille	PIASTRES.
Or...............	9,915,000	1,348,500,000
Des colonies portugaises.	6,290,000	855,500,000
Des colonies espagnoles.	3,625,000	493,000,000
Argent............	512,700,000	4,358,200,000
TOTAL.......	....	5,706,700,000

D'après cette évaluation, qui n'est qu'approximative, la masse d'argent qu'ont fournie les Cordillères de l'Amérique depuis trois siècles, est d'un poids de 117,864,210 kilogrammes : elle formeroit une sphère solide d'un diamètre de 27,8 mètres ou de 85 $\frac{1}{20}$ pieds de Paris. Lorsqu'on se rappelle que le fer retiré des seules mines de la France, s'élève

à 225 millions de kilogrammes [1] par an, l'on voit que, par rapport à l'abondance relative ou à la distribution des substances dans la croûte extérieure du globe, l'argent est au fer à peu près dans le rapport de la magnésie à la silice, ou de la baryte à l'alumine.

Il ne faut cependant pas confondre la quantité de métaux précieux retirée des mines du nouveau continent, avec celle qui a effectivement reflué en Europe depuis l'année 1492. Pour juger de cette dernière somme, il est indispensable d'évaluer, 1.° l'or et l'argent trouvés lors de la conquête, parmi les indigènes de l'Amérique, et devenus le butin des conquérans; 2.° ce qui est resté en circulation dans le nouveau continent; et 3.° ce qui a passé directement aux côtes d'Afrique et en Asie, sans toucher l'Europe.

Les conquérans trouvèrent de l'or, non-seulement dans les régions qui en produisent encore aujourd'hui, comme au Mexique, au Pérou et dans la Nouvelle-Grenade, mais aussi dans des pays dont les rivières nous

[1] *Héron de Villefosse, De la Richesse minérale*, p. 240.

paroissent actuellement très-pauvres en sables aurifères. Les indigènes de la Floride, de Saint-Domingue et de l'île de Cuba, ceux du Darien et de la côte de Paria, avoient des bracelets, des anneaux, et des colliers d'or; mais il est probable que la plus grande partie de ce métal n'étoit pas due aux pays dans lesquels on a trouvé ces peuples à la fin du quinzième siècle. Dans l'Amérique méridionale, comme en Afrique, il existoit des communications commerciales, même parmi les hordes les plus éloignées de la civilisation. On a vu souvent du corail et des perles de coquilles pélagiques, chez des hommes qui vivoient loin des côtes. Nous nous sommes assurés, pendant notre voyage sur l'Orénoque, que la fameuse pierre Mahagua, le jade des Amazones, parvient, par un échange établi entre différentes tribus de sauvages, depuis le Brésil jusqu'aux rives du Carony, habitées par des Indiens Caraïbes. En outre, il faut remarquer que les peuples que les Espagnols ont trouvés au Darien ou à l'île de Cuba, n'avoient pas toujours habité ces mêmes contrées : en Amérique, les grandes migrations se sont faites du nord-

ouest au sud-est, et souvent des guerres ont forcé des tribus entières à quitter les montagnes et à s'établir dans les plaines. On conçoit que l'or de la Sonora ou de la vallée du Rio Cauca, a pu se rencontrer parmi les sauvages du Darien ou aux bouches de la rivière de la Madeleine. D'ailleurs, plus la population est petite, et plus l'apparence des richesses est trompeuse. L'accumulation de l'or frappe surtout dans des pays où tout le métal que possède le peuple est converti en objets d'ornemens. Il ne faut donc pas juger de cette prétendue richesse des mines du Cibao, de la côte de Cumana et de l'isthme de Panama, d'après le récit des premiers voyageurs : il faut se rappeler que les rivières sont moins aurifères, à mesure que, par la suite des siècles, leur pente devient moins rapide. Une horde de sauvages qui s'établit dans une vallée où l'homme n'a jamais pénétré, y trouve des grains d'or accumulés depuis des milliers d'années; tandis que, de nos jours, les lavages les plus soignés produisent à peine quelques paillettes éparses. Ces considérations, auxquelles je dois me borner ici, serviront à éclaircir le problème

si souvent agité, pourquoi ces mêmes régions, qui, immédiatement après la découverte de l'Amérique, surtout depuis 1492 jusqu'en 1515, ont été considérées comme éminemment riches en métaux précieux, n'en fournissent presque plus de nos jours, quoique dans plusieurs d'elles on ait fait des recherches laborieuses et assez bien dirigées.

Pour fixer nos idées sur le butin, en or et en argent, que les premiers conquérans ont fait passer en Europe avant que les Espagnols aient commencé à exploiter les mines de Tasco, au Mexique, ou celles de Porco, au Pérou, jetons les yeux sur les faits rapportés dans les historiens de la conquête. J'ai examiné ces faits avec soin, et j'ai tâché de réunir tous les passages où les richesses tombées entre les mains des Européens, sont évaluées en *pesos ensayados*, ou en *castellanos de oro*; car ce sont ces données, et non les expressions vagues et souvent répétées, « d'énormes quantités d'or, ou de trésors immenses, » qui peuvent conduire à des résultats satisfaisans.

En 1502, Ovando envoya en Espagne une flotte de dix-huit vaisseaux, commandée

par Bovadilla et Roldan, et chargée d'une grande quantité d'or : la plupart de ces vaisseaux périrent dans la fameuse tempête qui faillit coûter la vie à Christophe Colomb, lors de son quatrième voyage dans les atterrages de l'île de St.-Domingue. Les historiens du temps regardent cette flotte comme une des plus riches; et cependant ils conviennent tous que son chargement en or n'excéda pas 200,000 pesos [1], qui font, en les comptant comme *pesos de minas* à 14 réaux, la somme modique de 1,750,000 livres tournois, ou 2560 marcs d'or. Les présens que Cortez reçut, lors de son passage par Chalco, ne s'élevèrent qu'à 3000 *pesos de oro* [2], ou à un poids de 38 marcs d'or. Lorsque Montezuma réunit ses vassaux pour prêter le serment de fidélité à l'empereur Charles-Quint, qui, à ce qu'on leur fit croire, descendoit en ligne droite de Quetzalcoatl [3], le Bouddha des Aztèques, Cortez demanda un tribut en or :

[1] *Herrera*, Decada I, Lib. I, Cap. I (T. I, p. 126).

[2] *Cartas de Hernan Cortez*, Carta I, §. XVIII, p. 72.

[3] Voyez mes *Vues des Cordillères, et Monumens de l'Amérique*, Pl. VII.

« Je feignis, écrit-il à l'empereur, que votre « altesse avoit grand besoin de ce métal pour « certains ouvrages qu'elle vouloit faire exé- « cuter. » Le quint de ce tribut, payé dans la caisse de l'armée, monta à 32,400 pesos [1]; d'où l'on peut conclure que la quantité d'or recueillie par le stratagème du général, s'éle-voit à 2080 marcs. Lors de la prise de Ténoch-titlan, le butin tombé entre les mains des Espagnols n'excédoit pas, d'après l'assertion de Cortez, un poids de 130,000 castellanos, ou 2600 marcs d'or [2] : d'après l'autorité de Bernal Diaz, il s'élevoit à 380,000 pesos, qui équivalent à 4890 marcs.

[1] *Cartas de Hernan Cortez*, Carta I, §. XXIX, p. 98.

[2] Carta III, §. LI, p. 301. L'expression « *se fundiò* « *mas de* 138,000 *castellanos* » est douteuse. On ignore si Cortez parle de castellanos comme poids ou comme monnoie imaginaire. J'ai suivi, avec l'abbé Clavigero, la première hypothèse (*Storia di Messico*, T. III, p. 232) : dans la seconde, le butin n'auroit été que de 1660 marcs d'or; car Herrera dit expres-sément, que « *castellano y peso es uno;* » et, d'après lui, un *peso de minas* vaut quatorze réaux; un *peso ensayado*, treize réaux (de plata) et un quartillo. Decada VIII, Lib. II, c. 10, T. V, p. 41.

Les deux époques de la conquête du Pérou auxquelles les Espagnols réunirent le plus de richesses, sont celles du procès d'Atahualpa et du pillage du Cuzco. La rançon de l'Inca, répartie en 1531 entre soixante cavaliers et cent fantassins, s'éleva, d'après Garcilasso, à 3,930,000 ducats en or, et à 672,670 ducats en argent. En réduisant ces sommes en marcs, on trouve 41,987 marcs d'or, et 115,508 marcs d'argent; ensemble pour la valeur de 3,838,058 piastres à 8 réaux de *plata mexicana*, ou de 20,149,804 liv. tournois [1]. Ces trésors, que l'on avoit réunis dans une maison dont j'ai encore vu les ruines, lors de mon séjour à Caxamarca, en 1802, avoient servi d'ornemens aux temples du Soleil de Pachacamac, de Huailas, de Cuzco, de Guamachuco, et de Sicllapampa. Gomara [2] n'évalue la rançon d'Atahualpa qu'à 52,000 marcs d'argent, et à 1,326,500 *pesos de oro*, ou à 17,000 marcs d'argent. Lorsqu'il est question de nombres, il est très-rare que les auteurs du seizième siècle se trouvent

[1] *Garcilasso*, P. II, Lib. I, c. 28 et 38 (T. II, p. 27 et 51). Le père Blas Valera compte 4,800,000 ducados.

[2] *Historia de las Indias*, 1553, p. 67.

d'accord. Le butin du Cuzco valoit, d'après Herrera [1], plus de deux millions de pesos, ou au delà de 25,700 marcs d'or.

Ces données rendent probable que les conquêtes du Mexique et du Pérou n'ont pas fait tomber entre les mains des Espagnols au delà de 80,000 marcs d'or. La majeure partie des trésors furent enfouis par les indigènes, ou jetés dans des lacs [2] : ce qu'on en a retrouvé peu à peu, en fouillant des *huacas*, a payé le quint au roi, et a été confondu avec l'or retiré des mines. Nous ajouterons à ces 80,000 marcs d'or, ce qui a été enlevé en petites portions aux îles Antilles, sur les côtes de Paria et de Sainte-Marthe, sur celles du Darien et de la Floride; et nous aurons, en comptant deux mille marcs par an, jusqu'au commencement de

[1] Dec. V, Lib. VI, c. 3.

[2] Dans le lac de Tezcuco, au Mexique; dans celui de Guatavita, au nord-ouest de Santa-Fe de Bogota; dans ceux de Titicàca et de la vallée d'Orcos. C'est ce dernier lac que l'on suppose renfermer la fameuse chaîne d'or que l'Inca Huayna-Capac fit fabriquer lors de la naissance de son fils Huescar, et qui a tant occupé l'imagination des premiers colons du Pérou.

l'exploitation des mines de Tasco et de Potosi, une autre somme de 106,000 marcs d'or.

La quantité de numéraire qui est aujourd'hui en circulation dans le Nouveau-Monde, est beaucoup moindre qu'on ne le suppose communément. Pour en juger avec quelque exactitude, il faut se rappeler que le numéraire est évalué en France [1] à deux milliards et demi de livres tournois; en Espagne [2], à 450 millions; dans la Grande-Bretagne, à 920 millions [3]; et que la masse de l'or et de l'argent qui reste en circulation dans un pays, loin de suivre le rapport de la population, dépend plutôt de l'activité du com-

[1] D'après M. Necker, en 1784, à 2,200 millions de livres; d'après M. Arnould, à deux milliards, en 1791; d'après M. Desrotours, en 1801, à 2290 millions; d'après MM. Peuchet et Gerboux, en 1805, à 2550 millions de livres tournois.

[2] D'après Ustariz, en 1724, cent millions de piastres; en 1782, d'après l'assertion du ministre des finances, M. Musquiz, citée dans l'ouvrage de M. Bourgoing, 80 millions de piastres.

[3] *Adam Smith* ne l'évalue qu'à 30 millions de livres sterlings au plus, T. III, p. 31.

merce, du bien-être et de la civilisation des habitans, et de la quantité des productions qui doivent être représentées par des signes monétaires. En supposant la valeur des métaux précieux existant soit en numéraire, soit en or et argent ouvragés,

	livres tournois.
Aux États-Unis, y compris le Canada anglois, à........	180 millions.
Aux colonies espagnoles [1] du continent, à.............	480
Au Brésil, à................	120
Aux Antilles, à.............	25
on trouve une somme totale de......................	805 millions

livres tournois, ou de 153,333,000 piastres.

Une très-petite partie de l'or et de l'argent retirés des mines de l'Amérique, passe immédiatement en Afrique et en Asie, sans

[1] On a suivi, dans ces évaluations, les principes établis par Adam Smith et Necker, en prenant pour base le nombre des habitans, la masse des impôts payés au gouvernement, la richesse du clergé et l'activité relative du commerce. Ces calculs sont d'autant plus incertains qu'un grand nombre de Nègres et d'indigènes sont mêlés aux blancs.

toucher l'Europe. Nous évaluerons la quantité de métaux précieux qui, depuis la fin du seizième siècle, a reflué d'Acapulco aux îles Philippines, à 600,000 piastres par an [1]. Les expéditions de Lima à Manille ont été assez rares, même dans ces derniers temps. Les vaisseaux envoyés des Antilles, et jadis des ports des États-Unis, aux côtes occidentales de l'Afrique, pour la traite des Nègres, en exportant des armes à feu, de l'eau-de-vie, des objets de quincaillerie, et du drap d'Europe, exportent aussi de l'argent en espèces: mais cette exportation est compensée par l'achat de l'or en poudre sur les côtes de Guinée, et par le commerce lucratif que les Anglo-Américains font avec plusieurs parties de l'Europe.

Maintenant, si nous déduisons des 5706 millions de piastres retirés des mines du

[1] Je n'ignore pas que lord Anson a trouvé, dans le galion d'Acapulco qui tomba entre ses mains, la somme de 1,357,454 piastres (*Anson's Voyage*, p. 384); mais on ne sauroit évaluer l'importation annuelle plus de 600,000 piastres, si l'on considère que le galion n'est pas parti tous les ans depuis la fin du seizième siècle.

nouveau continent, depuis sa découverte par Christophe Colomb, jusqu'à nos jours,

153 millions	de piastres qui existent, soit en espèces, soit en or et argent ouvragés, dans la partie civilisée de l'Amérique, et
133 millions	de piastres qui ont passé des côtes occidentales d'Amérique en Asie,
286 millions	de piastres,

nous trouvons que l'Europe a reçu du Nouveau-Monde, depuis trois siècles, 5420 millions de piastres : en évaluant, d'un autre côté, les 186,000 marcs d'or qui ont passé comme butin entre les mains des conquérans, à 25 millions, il résulte de l'ensemble de ces calculs, que la quantité d'or et d'argent importée depuis 1492 jusqu'en 1803, d'Amérique en Europe, s'élève à *cinq mille quatre cent quarante-cinq millions de piastres*, ou à *vingt-huit milliards cinq cent quatre-vingt-six millions de livres tournois.*

Ce calcul, comme tous ceux présentés par Forbonnais, Ustariz, Necker et Raynal, est

établi, en partie sur des faits, en partie sur de simples conjectures. Il est aisé de concevoir que les résultats sont d'autant plus exacts, que l'on a pu employer un plus grand nombre de faits, et que les conjectures sont basées sur une connoissance plus intime de l'histoire et de l'état actuel des exploitations du Nouveau-Monde. C'est à ceux de mes lecteurs qui ont l'habitude de ce genre de recherches, à juger si les nombres auxquels je suis parvenu, offrent un plus haut degré de probabilité que ceux que l'on a adoptés jusqu'ici dans les ouvrages les plus estimés et les plus répandus.

En répartissant les 5445 millions de piastres sur l'espace de 311 années écoulées depuis la découverte du Nouveau-Monde jusqu'en 1803, on trouve, année moyenne, une importation de dix-sept millions et demi de piastres. D'après les recherches historiques que j'ai pu faire jusqu'ici, il me paroît que les trésors de l'Amérique ont reflué en Europe dans la progression suivante :

ÉPOQUES.	IMPORTATION de l'or et de l'argent d'Amérique en Europe, année moyenne.	REMARQUES relatives à l'histoire des mines.
1492—1500	piastres. 250,000	Découverte des îles Antilles ; lavages d'or du Cibao ; expédition d'Alonzo Nino à la côte de Paria ; voyage de Cabral. Les flottes n'arrivèrent pas tous les ans en Espagne, et celle d'Ovando fut regardée comme immensément riche, quoiqu'elle ne fût chargée que de 2560 marcs d'argent.
1500—1545	3,000,000	Exploitation des mines mexicaines de Tasco, Zultepèque et Pachuca ; mines Péruviennes de Porco, Carangas, Andacava, Oruro, Carabaya et Chaquiapu (ou la Paz) ; butin fait à Ténochtitlan, à Caxamarca et au Cuzco ; conquête du Choco et d'Antioquia.
1545—1600	11,000,000	Mines de Zacatecas et de Guanaxuato, dans la Nouvelle-Espagne ; Cerro du Potosi, dans les Cordillères du Pérou ; possession tranquille du Chili et des *provincias internas* du Mexique.
1600—1700	16,000,000	Les mines de Potosi commencent à s'épuiser, surtout depuis le milieu du dix-septième siècle ; mais on découvre les mines de Yauricocha. L'exploitation de la Nouvelle-Espagne s'élève de deux millions à cinq millions de piastres par an ; lavages d'or de Barbacoas et du Choco.
1700—1750	22,500,000	Exploitation des mines d'alluvion du Brésil ; mines mexicaines de la Biscaina, de Xacal, Tlapujahua, Sombrerete et Batopilas ; importation de l'or et de l'argent en Espagne, de 1748 à 1753, année moyenne, de 18 millions de piastres.
1750—1803	35,300,000	Dernière période de la splendeur de Tasco ; exploitation de la mine de Valenciana ; découverte des mines de Catorce et du Cerro de Gualgayoc ; importation de l'or et de l'argent en Espagne, vers le commencement du dix-neuvième siècle, 43 $\frac{1}{2}$ millions de piastres.

Nous avons remarqué plus haut que la proportion entre l'or et l'argent, qui, avant la découverte de l'Amérique, étoit de 10 à 1, est devenue peu à peu comme 16 à 1. Il seroit important de connoître la quantité d'or et d'argent qui, à différentes périodes, a reflué d'un continent à l'autre ; mais nous manquons de données exactes à cet égard, et le peu que nous en savons se réduit aux faits suivans.

Jusqu'en l'année 1525, l'Europe n'a reçu du Nouveau-Monde presque que de l'or seul : depuis cette époque jusqu'à la découverte des mines du Brésil, vers la fin du dix-septième siècle, l'argent importé a prévalu en poids sur l'or importé, en raison de 60 ou 65 à 1. C'est dans la première moitié du dix-huitième siècle, que le commerce des métaux précieux a éprouvé une révolution extraordinaire : le produit des mines d'argent a peu varié ; mais le Brésil, le Choco, Antioquia, Popayan et le Chili, ont fourni une quantité d'or si considérable, que l'Europe n'a peut-être pas tiré d'Amérique 30 marcs d'argent pour 1 marc d'or. Dans la seconde moitié du dernier siècle, l'argent a de nouveau

augmenté au marché. Les mines du Mexique ont donné à l'Espagne, année moyenne, deux millions et demi de marcs d'argent, au lieu de six cent mille qu'elles fournissoient depuis 1700 jusqu'en 1710. Comme le produit de l'or n'a pas continué à augmenter dans la même proportion, il en est résulté que, depuis 1750 jusqu'en 1800, la quantité d'or importée en Europe a été à la quantité d'argent importée [1] en raison de 1 à 40. Les mines de la Nouvelle-Espagne ont pour ainsi dire contrebalancé les effets qu'auroit produits l'abondance de l'or du Brésil. En général, il ne faut pas s'étonner que la proportion entre les valeurs respectives de l'or et de l'argent n'ait pas toujours varié d'une manière très-sensible, selon que l'un d'eux a prévalu dans la masse des métaux importés d'Amérique en Europe. L'accumulation de l'argent paroît avoir eu tout son effet antérieurement à l'année 1650, où la proportion de l'or et de l'argent étoit déjà, en Espagne et

[1] Meggens trouva la proportion entre l'or et l'argent, de 1748 à 1753, comme 1 à 22 $\frac{2}{5}$; de 1753 à 1764, comme 1 à 26 $\frac{4}{13}$. M. Gerboux la supposa, en 1803, de 1 à 29 $\frac{1}{6}$.

en Italie, comme 1 à 15. Depuis cette époque, la population et les relations commerciales de l'Europe ont augmenté si considérablement, que les variations dans la valeur des métaux précieux ont dépendu d'un grand nombre de causes à la fois, surtout de l'exportation de l'argent aux Indes orientales et en Chine, et de sa consommation en vaisselle plate.

Si l'Europe produit aujourd'hui, d'après M. Héron de Villefosse, 215,000 marcs d'argent sur 5300 marcs d'or, ou 40 marcs d'argent pour 1 marc d'or, il paroît, au contraire, qu'au quinzième et au seizième siècle, cette proportion a été plus en faveur de l'argent. Le produit des mines et des lavages d'or a diminué en Allemagne et en Hongrie, en même temps que les mines d'argent ont été exploitées avec plus de succès. Les seules mines de Freiberg, qui, au seizième siècle, ne fournissoient que 16,000 marcs par an, en donnent aujourd'hui plus de 50,000. Je serois tenté de croire que, même sans la découverte de l'Amérique, la valeur de l'or auroit augmenté en Europe.

Examinons, en terminant ce chapitre, ce

que sont devenus ces trésors retirés du nouveau continent. Où existent aujourd'hui ces 28 milliards de livres tournois que l'Europe a reçus, depuis trois siècles, de l'Amérique espagnole et portugaise ? Forbonnais supposoit que, sur 27 ½ milliards de livres, qui, selon lui, avoient reflué d'un continent à l'autre, depuis 1492 jusqu'en 1724, la moitié avoit été absorbée par le commerce de l'Inde et du Levant; qu'un quart avoit été employé en vaisselle, ou dissipé par la fonte et par une extrême division en bijoux, et que le reste avoit été converti en numéraire. Il estimoit que les métaux précieux qui, en 1766, circuloient en Europe, étoient de 7500 millions de livres tournois, sans avoir compris dans cette somme le produit des mines de l'Amérique espagnole depuis 1724, ni le numéraire qui pouvoit exister en Europe avant la découverte du Nouveau-Monde. M. Gerboux, dans un mémoire intéressant sur la législation monétaire, a tâché de vérifier et d'étendre les calculs de Forbonnais. Il croit que le numéraire actuel de l'Europe est de 10,600 millions de livres tournois, ou de 219 millions de piastres, et qu'avant 1492,

il n'a été que de 600 millions, ou de 114 millions de piastres.

On est surpris de voir qu'un financier aussi éclairé que M. Necker, ait avancé, en 1775, que le numéraire de la France formoit près de la moitié de l'argent monnoyé de l'Europe entière, et que toute l'Europe ne possédoit que 4500 millions de livres tournois en numéraire. M. Demeunier, dans l'Encyclopédie méthodique, M. Gerboux et M. Peuchet, ont prouvé combien cette assertion est peu exacte [1]. M. Necker lui-même l'a beaucoup modifiée dans son ouvrage de l'Administration des finances.

D'un autre côté, l'évaluation de M. Gerboux, qui admet que le numéraire actuel de l'Europe s'élève à dix milliards six cent millions de livres, paroît bien forte, lorsqu'on fixe ses regards sur la population de cette partie du monde. On croit généralement que l'on connoît avec quelque certitude la quantité de métaux précieux qui existoit dans

[1] *Demeunier, Économie politique*, T. II, p. 325. *Gerboux*, p. 75 et 92. *Peuchet, Statistique de la France*, p. 474. *Necker, de l'Admin. des Finances*, T. III, p. 75.

l'ancienne France, et que l'on évalue, pour l'année 1803, d'après les pertes faites par l'effet de la loi monétaire du 30 novembre 1785, et par la ruine du commerce colonial, à 1850 millions de livres tournois. Si l'on estime, pour cette époque, la population à 26,363,000, on trouve, pour chaque habitant, 69 livres. Or, l'Europe entière contient, d'après les recherches récentes de M. Hassel, 182,600,000 habitans, dont la Russie, la Suède, la Norwège, le Danemarck, les pays Slavons et Sarmates, renferment plus de 62 millions. En accordant, pour la Grande-Bretagne, comme pour l'ouest et pour le sud de l'Europe, 55 livres par individu, et pour les autres pays moins avancés en civilisation [1],

[1] On évalua, en 1805, dans la monarchie autrichienne, le numéraire effectif à 250 ou 300 millions de florins, en admettant une population de 25,548,000 habitans. (*Hassel, Statist. Umriss von Europa*, p. 29.) Comment l'abbé Raynal a-t-il pu admettre que le numéraire du Portugal ne montoit qu'à 18 millions de livres tournois, et celui du Brésil à 20 millions? (*Hist. philos.*, T. II, p. 434 et 450.) Le Brésil a aujourd'hui quatre millions d'habitans, parmi lesquels il y a 1,500,000 Nègres : comment

30 livres, on trouve que le numéraire total de l'Europe ne peut pas être porté au delà de 8603 millions de livres (1637 millions de piastres), somme presque équivalente à la moitié de la dette de la Grande-Bretagne[1]. Il en résulte que si la population de la France est actuellement à celle de l'Europe en raison de 1 à 5, la quantité de métaux précieux qu'elle contient est à celle qui est répandue dans l'Europe entière comme 1 à 3 $\frac{1}{2}$.

Nous avons vu plus haut que les mines de l'Asie russe et de l'Europe fournissent aujourd'hui un produit de 21 millions de livres, ou de quatre millions de piastres par an. On apprend, par les renseignemens donnés par les auteurs hollandois, que quatre à cinq mille marcs d'or en poudre viennent annuellement des côtes de Guinée en Europe.

supposer, dans un pays où les Indiens mêmes jouissent de plus d'aisance que dans les colonies espagnoles, et où il y a des villes très-populeuses, seulement 10 liv. par individu libre, quand dans la partie septentrionale de l'Europe on en compte 30 à 40?

[1] *Playfair, Statistical Breviary* (1801, p. 37). La dette étoit, en 1802, de 562 millions de livres sterlings; en 1810, de 640 millions.

Nous évaluons le produit des mines de l'Europe et l'importation de l'Asie boréale et de l'Afrique, depuis la découverte de l'Amérique, seulement à six millions de livres par an; et il résulte, en supposant le numéraire actuel de l'Europe de 8603 millions, et, d'après M. Gerboux, celui qui existoit en 1492, de 600 millions, que, depuis la fin du quinzième siècle, 22,450 millions de livres ont été portés aux Indes orientales, convertis en vaisselle, et dispersés par les refontes. En répartissant cette somme sur l'espace de 213 ans, on trouve, année moyenne, une perte en or et en argent de 72 millions de liv. (13,700,000 piastres). Il a été prouvé plus haut que l'importation de l'Amérique étoit, pour cette même période, de 92 millions de livres ($17\frac{1}{2}$ millions de piastres) par an.

Il y a si peu de temps que l'on a commencé à se livrer à des recherches statistiques, qu'il est impossible de connoître en détail la valeur des exportations de l'or et de l'argent en Asie, dans le seizième et le dix-septième siècle. Nous nous bornerons donc à jeter un coup d'œil sur l'état actuel des choses, et à

observer le flux et le reflux périodique par lequel les métaux précieux se répandent d'un continent à l'autre. Si l'on se rappelle que, depuis la fin du dix-huitième siècle, l'Europe reçoit de l'Amérique annuellement près de 80,000 marcs d'or et près de 4 millions de marcs d'argent, poids de Castille, on sera surpris de ne pas éprouver des effets plus sensibles de l'accumulation des métaux dans l'ancien monde.

L'or et l'argent de l'Europe refluent en Asie par trois voies principales : 1.° par le commerce avec le Levant, l'Égypte et la mer Rouge; 2.° par le commerce maritime avec les grandes Indes et la Chine; 3.° par le commerce des Russes avec la Chine et la Tartarie.

Le commerce du Levant et des côtes septentrionales de l'Afrique exige une quantité considérable de ducats, de piastres, et d'écus d'Allemagne, dont l'exportation diminue le numéraire de l'Europe. On ne croit cependant pas pouvoir évaluer cette perte au delà de 4 millions de piastres par an, parce que la balance du commerce du Levant

est aujourd'hui en faveur de l'Angleterre [1] pour la somme de deux millions et demi à trois millions de piastres. D'après les tables publiées par M. Arnould [2], elle étoit, en 1789, défavorable à la France de trois à quatre millions. L'Espagne, les nations du Nord, et surtout l'Allemagne, sont obligées de solder en espèces, dans les ports de l'empire ottoman et sur les côtes barbaresques. On évalue, dans la monarchie autrichienne seule, l'exportation de l'argent en Turquie et au Levant, à un million et demi de piastres.

Les Indes orientales et la Chine sont les pays qui absorbent la plus grande partie de l'or et de l'argent extraits des mines de l'Amérique. Je ne puis admettre, avec M. Gerboux, qu'avant l'année 1760, cette absorption ait été de huit millions de piastres par an, et que, depuis cette époque jusqu'en 1803, elle ait diminué peu à peu jusqu'à cinq mil-

[1] D'après les tables de M. Playfair, la Grande-Bretagne gagnoit en 1800, dans le commerce avec le Levant, 600,000 livres sterlings; elle perdoit dans le commerce avec la Turquie, 60,000 livres sterlings. (*Commercial Atlas*, 1801, Pl. XIII.)

[2] *De la balance du Commerce*, T. III, n. 11.

lions [1]. Quoique l'on se forme communément des idées exagérées de la perte qu'éprouve l'Europe dans la balance du commerce avec l'Asie, il n'en est pas moins certain que l'exportation des espèces dépasse de beaucoup la somme indiquée par l'auteur estimable que nous venons de citer.

Le luxe des Européens exige aujourd'hui onze fois plus de thé qu'en 1721 : mais aussi le commerce avec les pays situés en deçà du Gange a éprouvé des changemens très-considérables depuis l'époque où les Anglois ont formé un grand empire dans l'Inde. Les manufactures de la Grande-Bretagne fournissent actuellement au commerce avec l'Asie australe pour plus de 11,460,000 piastres de marchandises par an [2]. D'après les renseignemens précieux contenus dans le voyage de lord Macartney [3], les Anglois ont importé

[1] *Gerboux*, p. 36 et 70. Consultez aussi les recherches de M. *Garnier*, sur le commerce de l'Inde, dans son commentaire sur *Smith*, T. V, p. 361-375, et *Toze*, p. 124-150.

[2] *Playfair*, *chart. III*.

[3] *Voyage de Macartney* (édit. françoise), T. V,

à Canton, en 1795, en produits de leur industrie manufacturière et en marchandises de l'Inde, pour 4,410,000 piastres. Ils ont reçu en échange pour 6,614,000 piastres de marchandises et produits chinois. En supposant que la balance du commerce de la Chine ait été plus défavorable pour les autres nations de l'Europe que pour les Anglois, il en résulteroit qu'on peut évaluer l'importation des métaux précieux en Chine, par Canton, Macao et Emoui, année commune, à quatre ou cinq millions de piastres. En 1766, elle n'étoit encore que de 2,688,000 piastres [1].

Examinons de plus près l'état du commerce de Canton. Lord Macartney n'estimoit encore, en 1795, la quantité de thé achetée par toutes les nations de l'Europe, qu'à 34 millions de livres pesant, dont les Anglois seuls exportoient 20 millions. Mais, d'après les notions intéressantes communiquées par

p. 47 et 58. D'après le tableau présenté, p. 73, l'importation de l'argent faite par la compagnie angloise des Indes orientales n'auroit été, depuis 1775 jusqu'en 1795, que de 3,676,000 liv. sterl. (J'évalue la livre sterling $4\frac{409}{1000}$ piastres, ou 463 sous tournois.)

[1] *Raynal*, T. I, p. 674.

M. de Sainte-Croix [1], il a été importé de Canton :

ANNÉES.	Par toutes les nations de l'Europe, et par les Anglo-Américains.	Par les Anglois seuls.
En 1804...........	411,149 pikles.	279,063 pikles.
1805...........	353,480	245,021
1806...........	357,506	258,185
Année moyenne....	374,045	260,756
ou (un pikle ayant 120 l. poids de Fr.).	44,885,000 livres.	31,290,900 livres.

L'exportation du thé a donc augmenté, depuis 1795 jusqu'en 1806, de plus d'un quart. On n'oseroit admettre cependant que

[1] *Voyage commercial et politique aux Indes orientales, par M. Félix Renouard de Sainte-Croix*, 1810, T. III, p. 153, 161 et 170. Le prix d'un pic ou pikle de thé bou est, à Canton, de 12 à 15 taels (à 7 fr. 41 cent. le tael) : d'autres sortes de thés sont beaucoup plus chères ; le cangfou coûte 25 à 27 taels ; le saoutchou, 40 à 50 ; le haysuen, 50 à 60. (*De Guignes, Voyage à Pékin*, T. III, p. 248. *Éphémérides géogr. de M. de Zach*, 1798, p. 179-191.)

la perte en espèces qu'éprouve annuellement l'Europe augmente dans la même proportion; car l'importation seule des draps et des lainages d'Angleterre en Chine s'est élevée de 600,000 piastres à 3 millions de piastres, depuis 1787 jusqu'en 1796.

D'après M. de Guignes, qui a eu le rare bonheur de pénétrer dans l'intérieur de la Chine, la quantité d'argent comptant portée à Canton par les Anglois, ne s'élevoit pas, en 1787, au delà de trois millions de piastres. Si la Grande-Bretagne ne possédoit pas une partie considérable des Grandes Indes, sa perte en espèces seroit plus que double; car près de quatre millions de piastres sont payées annuellement aux Chinois par le commerce d'Inde en Inde, c'est-à-dire, par le coton de Surate et de Bombay, par l'étain (*calin*) de Malacca, et par l'opium du Bengale. Les Hollandois soldoient leur balance avec 1,300,000 piastres, les Suédois et les Danois ensemble, avec un million [1]. La France, depuis 1784 jusqu'en 1788, perdoit en général, dans son commerce avec les Grandes

[1] *De Guignes*, III, p. 206, 207, 210, 215.

Indes, année moyenne, 6,968,000 livres tournois, ou 1,327,000 piastres [1]. Ces données partielles s'accordent très-bien avec le résultat général auquel nous nous sommes arrêtés plus haut, pour l'exportation de l'argent en Chine.

Il est plus difficile d'évaluer la perte qu'éprouve l'Europe dans ses relations avec l'Asie entière, par le commerce autour du cap de Bonne-Espérance. La partie de cette perte qui résulte du commerce des Anglois, a été, en 1800, d'après les recherches de M. Playfair [2], de 2,200,000 livres sterlings, ou de 9,701,000 piastres. Il est vrai que le même auteur estime la valeur des exportations de tout l'Indostan à trente millions de piastres, et la valeur des importations à treize millions de piastres : mais ce vaste pays ne gagne pas seulement dans son commerce avec l'Europe, mais aussi dans celui avec d'autres parties de l'Asie occidentale, et avec les îles qui en sont voisines. Tout en reconnoissant l'incer-

[1] *Arnould, de la balance du commerce*, T. III, n.° 13.

[2] *Trade to and from the East Indies* (Atlas, Pl. III, p. 13).

titude extrême de ces calculs de balance, de ces comptes ouverts de nation à nation, nous sommes forcés d'y avoir recours pour obtenir des résultats qui approchent de la vérité. Il paroît, d'après les renseignemens que nous venons de donner, que l'exportation de l'or et de l'argent d'Europe, par la voie du commerce autour du cap de Bonne-Espérance, s'élève à plus de dix-sept millions de piastres. On a eu égard, dans ce calcul, à l'état actuel du commerce de Madagascar, de Mokka et de Bassora, de même qu'au cuivre aurifère du Japon, fourni par le commerce des Hollandois à Nagasaki[1], et aux trésors que les employés de la compagnie des Indes rapportent du Bengale en Angleterre. Ces trésors ont été évalués, par M. Dundas, à plus de quatre millions de piastres par an.

Si une partie de la Chine avoit le malheur d'être subjuguée par quelque peuple guerrier, qui fût à la fois maître du Mexique, du Pérou et des îles Philippines, cette conquête feroit refluer en Amérique ou en Europe une

[1] *Thunberg, Voyage au Japon*, T. II, p. 8.

moindre quantité de métaux précieux qu'on n'est porté généralement à le croire. Nous voyons, par les relations de Macartney, de Barrow, de M. de Guignes et d'autres voyageurs instruits, que l'or et l'argent ne sont pas plus communs en Chine que dans la plupart des pays de l'Europe. Le revenu annuel de l'état, il est vrai, est évalué à 1584 millions [1] de francs (301,714,000 piastres) : mais la majeure partie de cette somme se paye en productions du sol et de l'industrie chinoise; et, d'après M. Barrow [2], il ne rentre annuellement en espèces, à Pékin, que 36 millions d'onces d'argent, que l'on évalue à 52,914,000 piastres. Les Chinois croient que de fortes sommes sont envoyées annuellement à Moukden, capitale du pays des Tartares-Mantchoux : mais cette opinion n'est pas établie sur des faits. Quelques mandarins possèdent des richesses immenses. Le premier ministre de l'empereur Tchienlong fut dépouillé de 10 millions de taels, ou 74,500,000 livres tournois en espèces son-

[1] D'après lord Macartney; 710 millions, d'après M. de Guignes (T. III, p. 102.).

[2] *Voyage de Barrow* (édit. françoise), T. II, p. 198.

nantes, qu'il avoit accumulés par des vexations [1]; mais l'empereur manque souvent d'argent. Ce que l'Europe en perd dans la balance du commerce avec la Chine, est réparti sur une grande population : une quantité considérable d'or et d'argent est convertie en fil et en lames [2]; l'accumulation du numéraire est très-lente, et à peine commence-t-elle à se faire sentir depuis une vingtaine d'années, par l'augmentation du prix des denrées [3].

Il nous reste à considérer une troisième voie d'exportation des métaux précieux, de l'Europe en Asie, celle qui se fait par le commerce des Russes. Les tableaux publiés par le comte de Romanzof nous apprennent que l'importation de la Chine dans le gouvernement d'Irkoutsk, a été, depuis 1802 jusqu'en 1805, année commune, pour la valeur de 2,035,900 roubles en thé, et pour 2,434,400 roubles en toiles de coton. En général, la balance du commerce de la

1 *Barrow*, T. II, p. 173.

2 *Macartney*, Vol. IV, p. 286.

3 *Ibid.*, Vol. III, p. 105; Vol. IV, p. 231.

Russie avec la Chine, la Boukharie, le pays de Khiva, et les hordes des Kirghiskaïsaks, a été au désavantage de l'empire russe, pendant la même époque, de 4,216,000 roubles par an [1]. On voit par ces données, qu'en évaluant la contrebande à un sixième, l'exportation des espèces, par la voie de la mer Caspienne, du Caucase, d'Orenbourg, de Tobolsk, de Tomsk, d'Irkoutsk et de Kiachta, ne peut pas s'élever à plus de quatre millions de piastres.

Nous venons de trouver [2], en puisant aux sources que l'on doit regarder comme les meilleures, que des

43,500,000 piastres que l'Europe reçoit aujourd'hui annuellement de l'Amérique, il en reflue à peu près

[1] *Tableau du commerce de l'empire de Russie*, traduit par M. Pfeiffer, 1808, n.os 9 et 10. *Olivarius, le Nord littéraire*, 1799, n.° 7, p. 202.

[2] Voyez l'esquisse d'une carte qui offre le flux et le reflux des métaux d'un continent à l'autre, Pl. XIX de l'*Atlas du Mexique*; et T. I, p. 183.

43,500,000	*d'autre part.*	
25,500,000	4,000,000	en Asie, par le commerce du Levant;
	17,500,000	en Asie, par la route autour du cap de Bonne-Espérance;
	4,000,000	en Asie, par la voie de Kiachta et de Tobolsk.
18,000,000	or et argent de l'Amérique, qui restent en Europe.	

Il faut décompter de ces dix-huit millions de piastres, ou 94,500,000 livres tournois, ce qui est dissipé par les refontes et par une extrême division en bijoux, de même que ce qui est employé en vaisselle, en galons et en dorures. Il a été constaté à la monnoie de Paris, que, depuis 1709 jusqu'en 1759, l'accroissement de la vaisselle plate a été dans la proportion de 1 à 7. M. Necker a cru pouvoir évaluer, avant 1789, à quatre millions de piastres ce qui étoit employé annuellement en objets d'orfévrerie, en galons

et tissus brodés, fabriqués en France [1]. Il est évident qu'une partie de ces métaux est due à la refonte de la vieille vaisselle et des galons : cependant la consommation que font les orfévres, de l'argent en lingot, est aussi très-considérable [2]; et en ajoutant ce qui disparoît par le transport et par le frottement résultant du service journalier, on pourra estimer, avec Forbonnais et d'autres écrivains d'économie politique, la quantité de métaux précieux qui disparoissent en Europe, ou qui sont convertis en vaisselle et en galons, à un tiers de la masse totale qui n'est point absorbée par le commerce d'Asie, ou à six ou sept millions de piastres par an. D'un autre côté, les mines de l'Europe et de la Sibérie fournissent annuellement près de quatre millions de piastres. D'après ces calculs, qui, par leur nature, ne peuvent être qu'approximatifs, l'augmentation du numéraire, en or et en argent, ne paroît être en Europe que de quinze millions de piastres, ou de 78,700,000 livres tournois. Les personnes

[1] *Necker*, T. III, p. 74. *Peuchet*, p. 429.

[2] *Smith*, T. II, p. 69 et 73.

qui ont habité long-temps le nord et l'est de l'Europe, et qui ont suivi attentivement les progrès de la civilisation parmi les dernières classes du peuple en Pologne, en Norwège et en Russie, ne douteront pas de la réalité de cette accumulation du numéraire. Ses effets ne peuvent être que très-peu sensibles, parce que le capital de l'Europe entière n'augmente que d'un pour cent par an.

Le tableau que nous avons présenté dans ce chapitre, de l'état actuel des mines du Nouveau-monde et de celles du Mexique en particulier, doit faire craindre que la somme des signes représentatifs n'augmente rapidement, à mesure que les peuples montagnards des deux Amériques sortiront de la léthargie profonde dans laquelle ils ont été plongés si long-temps. Ce seroit nous écarter de l'objet principal de cet ouvrage, que de discuter si les intérêts des sociétés souffriront effectivement de cette accumulation du numéraire : il suffit d'observer ici que le danger est moins grand qu'il ne le paroît au premier abord, parce que la quantité des denrées et des marchandises qui entrent dans le commerce, et qui doivent être représentées, augmente

avec le nombre des signes représentatifs. Il est vrai que le prix des blés a triplé depuis que les trésors du nouveau continent ont reflué dans l'ancien. Cette hausse, qui ne s'est pas fait sentir jusqu'au milieu du seizième siècle, a eu lieu subitement, entre 1570 et 1595, où l'argent du Potosi, celui de Porco, de Tasco, de Zacatecas et de Pachuca, a commencé à se répandre dans toutes les parties de l'Europe : mais aussi, depuis cette époque mémorable dans l'histoire du commerce, jusqu'en 1636, la découverte des mines de l'Amérique a achevé tout son effet sur la réduction de la valeur de l'argent. Le prix du blé n'a effectivement plus haussé jusqu'à nos jours, et si quelques auteurs ont avancé le contraire, c'est qu'ils ont confondu la valeur nominale des monnoies avec la véritable proportion qui existe entre l'argent et les denrées.

Quelle que soit l'opinion que l'on adopte sur les effets futurs de l'accumulation des signes représentatifs, si l'on considère les peuples de la Nouvelle-Espagne sous le rapport de leurs relations commerciales avec l'Europe, on ne sauroit nier que, dans l'état

actuel des choses, l'abondance des métaux précieux n'influe puissamment sur la prospérité nationale. C'est cette abondance qui met l'Amérique en état de payer avec de l'argent les objets de l'industrie étrangère, et de partager les jouissances des nations les plus civilisées de l'ancien continent. Malgré cet avantage réel, faisons des vœux pour que les Mexicains, éclairés sur leurs propres intérêts, se rappellent que les seuls capitaux dont la valeur s'accroisse avec le temps, sont les produits de l'agriculture, et que les richesses nominales deviennent illusoires lorsqu'un peuple ne possède pas ces matières premières qui servent à la subsistance de l'homme ou qui exercent son industrie.

LIVRE V.

État des Manufactures et du Commerce de la Nouvelle-Espagne.

CHAPITRE XII.

Industrie manufacturière. — Toiles de coton. — Lainages. — Cigares. — Soude et savon. — Poudre. — Monnoie. — Échange des productions. — Commerce intérieur. — Chemins. — Commerce extérieur par Vera-Cruz et Acapulco. — Entraves de ce commerce. — Fièvre jaune.

Si l'on considère le peu de progrès que les manufactures ont faits en Espagne, malgré les encouragemens nombreux qu'elles ont reçus depuis le ministère du marquis de la Ensenada, on ne sera pas surpris que tout ce qui tient à la fabrication et à l'industrie

manufacturière soit encore moins avancé au Mexique. La politique inquiète et soupçonneuse des peuples de l'Europe, la législation et le système colonial des modernes, qui ne ressemble guère à ceux des Phéniciens et des Grecs, ont mis des entraves insurmontables aux établissemens qui pourroient assurer à ces possessions lointaines une grande prospérité, une existence indépendante de la métropole. Des principes d'après lesquels on arrache la vigne et l'olivier, ne sont pas propres à favoriser les manufactures. Une colonie, pendant des siècles, n'a été regardée comme utile à la métropole qu'autant qu'elle fournissoit un grand nombre de matières premières, et qu'elle consommoit beaucoup de denrées et de marchandises qui lui étoient portées par les vaisseaux de la mère-patrie.

Il a été facile aux différentes nations commerçantes d'adapter leur système colonial à des îles d'une petite étendue, ou à des factoreries établies sur les côtes d'un continent. Les habitans de la Barbade, de St.-Thomas ou de la Jamaïque, ne sont pas assez nombreux pour offrir un grand nombre de bras à la fabrication des toiles de coton : de plus,

la position de ces îles facilite en tout temps l'échange des produits de leur agriculture contre des objets de l'industrie manufacturière de l'Europe.

Il n'en est point ainsi des possessions continentales de l'Espagne dans les deux Amériques. Le Mexique, au delà des 28° de latitude boréale, présente une largeur de 350 lieues. Le plateau de la Nouvelle-Grenade communique avec le port de Carthagène, par le moyen d'une grande rivière difficile à remonter. L'industrie se réveille, lorsque des villes de cinquante à soixante mille habitans se trouvent situées sur le dos des montagnes et à de grandes distances des côtes; lorsqu'une population de plusieurs millions ne peut recevoir les marchandises de l'Europe, qu'en les transportant à dos de mulets, pendant l'espace de cinq à six mois, à travers des forêts et des déserts. Les nouvelles colonies ne furent pas établies chez des peuples entièrement barbares. Déjà avant l'arrivée des Espagnols, les indigènes étoient vêtus dans les Cordillères du Mexique, dans celles du Pérou et de Quito. Des hommes qui savoient tisser des toiles de coton ou filer le

poil des llamas et des vigognes, apprirent facilement à fabriquer des draps : aussi, cette fabrication fut-elle établie au Pérou à Cuzco, et au Mexique à Tezcuco, peu d'années après la conquête de ces pays, dès qu'on eut introduit des brebis d'Europe en Amérique.

Les rois d'Espagne, en prenant le titre de rois des Indes, ont considéré ces possessions lointaines plutôt comme des parties intégrantes de leur monarchie, comme des provinces dépendantes de la couronne de Castille, que comme des colonies, dans le sens attaché à ce mot, depuis le seizième siècle, par les peuples commerçans de l'Europe. On a senti de bonne heure que ces vastes contrées, dont le littoral est généralement moins habité que l'intérieur, ne peuvent pas être gouvernées comme des îlots épars dans la mer des Antilles. Ces circonstances ont forcé la cour de Madrid d'adopter un système moins prohibitif, et de tolérer ce qu'elle s'est vue dans l'impossibilité d'empêcher par la force. Il en est résulté une législation plus équitable que celle qui gouverne la plupart des autres colonies du nouveau continent. Dans ces dernières, par exemple,

il n'est pas permis de raffiner le sucre brut : le propriétaire d'une plantation est obligé de racheter les productions de son propre sol au fabricant de la métropole. Aucune loi ne défend l'établissement des raffineries de sucre dans les possessions de l'Amérique espagnole. Si le gouvernement n'y encourage pas les manufactures, s'il emploie même des moyens indirects pour empêcher l'établissement de celles de soie, de papier et de cristal; d'un autre côté, aucun arrêté de l'*audience*, aucune *cédule* du roi ne déclarent que ces manufactures ne doivent pas exister au delà des mers. Dans ces colonies, comme partout ailleurs, il ne faut pas confondre l'esprit des lois avec la politique de ceux qui les exercent.

Il n'y a qu'un demi-siècle que deux citoyens, animés du zèle patriotique le plus pur, le comte de Gijon et le marquis de Maenza, conçurent le projet de conduire à Quito une colonie d'ouvriers et d'artisans de l'Europe : le ministère espagnol feignant d'applaudir à leur zèle, ne crut pas devoir leur refuser la permission de monter des ateliers ; mais il sut tellement entraver les démarches de ces deux hommes entreprenans, que s'étant

aperçus à la fin que des ordres secrets avoient été donnés au vice-roi et à l'*audience*, pour faire échouer leur entreprise, ils y renoncèrent volontairement. J'aime à croire qu'un événement semblable n'auroit pu avoir lieu à l'époque où j'ai résidé dans ces contrées; car on ne sauroit nier que depuis vingt ans les colonies espagnoles n'aient été administrées d'après des principes plus équitables. De temps en temps des hommes vertueux ont élevé leur voix pour éclairer le gouvernement sur ses véritables intérêts : ils ont fait sentir qu'il seroit plus utile à la métropole de faire fleurir l'industrie manufacturière des colonies, que de laisser écouler les trésors du Pérou et du Mexique pour l'achat de marchandises étrangères. Ces conseils auroient été écoutés, si le ministère n'eût trop souvent sacrifié les intérêts des peuples d'un grand continent aux intérêts de quelques villes maritimes de l'Espagne : car ce ne sont pas les fabricans de la péninsule, hommes laborieux et peu remuans, qui ont empêché les progrès des manufactures dans les colonies; ce sont plutôt les négocians monopolistes, dont l'influence politique est favorisée par une grande

richesse, et soutenue par une connoissance intime de l'intrigue et des besoins momentanés de la cour.

Malgré toutes les entraves, ces manufactures n'ont pas laissé de prendre quelque essor depuis trois siècles, pendant lesquels les Biscayens, les Catalans, les Asturiens et les Valenciens se sont établis dans le Nouveau-Monde, et y ont porté l'industrie de leurs provinces. Les fabriques d'ouvrages grossiers ont pu travailler à un prix très-bas partout où les matières premières se trouvent en abondance, et où le transport renchérit les marchandises de l'Europe et de l'Asie orientale. En temps de guerre, le manque de communication avec la métropole, et les réglemens prohibitifs du commerce avec les neutres, ont favorisé l'établissement des manufactures de toiles peintes, de draps fins, et de tout ce qui tient à un luxe plus rafiné.

On estime la valeur du produit de l'industrie manufacturière de la Nouvelle-Espagne à sept ou huit millions de piastres par an. Dans l'intendance de Guadalaxara, le coton et la laine ont été exportés jusqu'en 1765, pour entretenir l'activité des fabriques

de Puebla, de Queretaro et de San Miguel el Grande : depuis cette époque, on en a établi à Guadalaxara, à Lagos et dans les villes voisines. L'intendance entière, qui a plus de 630,000 habitans, et dont les côtes sont baignées par les eaux de la mer du Sud, a fourni [1] en 1802, en toiles de coton et tissus de laine, pour la valeur de 1,601,200 piastres; en cuirs tannés, pour 418,900 piastres; et en savon, pour 268,400 piastres.

Nous avons prouvé plus haut, en parlant des différentes variétés de *gossypium* cultivées dans les régions chaudes et tempérées, de quelle importance les manufactures indigènes de coton pourroient être pour le Mexique. Celles de l'intendance de la Puebla fournissent annuellement, en temps de paix, au commerce intérieur, un produit dont la valeur s'élève à 1,500,000 piastres : ce produit n'est cependant pas dû à des manufactures réunies, mais au grand nombre de métiers (*telares de algodon*) dispersés dans

[1] *Estado de la intendencia de Guadalaxara, communicado en* 1802, *por el señor intendente al consulado de Vera-Cruz.* (Pièce officielle manuscrite.)

les villes de Puebla de los Angeles, de Cholula, de Huexocingo et de Tlascala. A Queretaro, ville considérable située sur la route de Mexico à Guanaxuato, on consomme par an 200,000 livres de coton, dans la fabrication des *mantas* et *rebozos* : la fabrication des *mantas* ou toiles de coton s'élève par an, à 20,000 pièces de 32 vares chacune. A la Puebla, on comptoit, en 1802, plus de 1200 tisserands [1] en toiles de coton et en cotonnades rayées. C'est dans cette même ville, ainsi qu'à Mexico, que depuis peu d'années l'impression des toiles peintes, tant de celles que l'on importe de Manille que de celles que l'on fabrique dans la Nouvelle-Espagne, a fait quelques progrès. Au port de Tehuantepec, dans la province d'Oaxaca, les indigènes teignent en pourpre le coton en laine, en le frottant contre le manteau d'un *murex* qui se trouve attaché à des rochers granitiques. D'après une coutume antique, pour aviver la couleur du coton, on le lave dans l'eau de mer, qui, dans ces

[1] *Informe del intendente Don Manuel de Flon, conde de la Cadena.* (Manuscrit.)

parages, est très-riche en muriate de soude.

Les manufactures de draps les plus anciennes du Mexique, sont celles de Tezcuco : elles furent établies en grande partie en 1592, par le vice-roi Don Louis de Velasco II, fils du célèbre connétable de Castille, le second vice-roi de la Nouvelle-Espagne. Peu à peu cette branche de l'industrie nationale a entièrement passé entre les mains des Indiens et des métis de Queretaro et de Puebla. J'ai visité les manufactures de Queretaro au mois d'août de l'année 1803 : on y distingue les grandes manufactures, que l'on appelle *obrajes*, des petites, désignées par le nom de *trapiches* : on comptoit alors 20 *obrajes* et plus de 300 *trapiches*, qui ensemble employoient par an 63,900 arrobes de laine de brebis mexicaines. D'après des états exacts dressés en 1793, il y avoit à cette époque, à Queretaro, dans les *obrajes* seuls, 215 métiers et 1500 ouvriers, qui avoient fabriqué 6042 pièces ou 226,522 vares de draps (*paños*) ; 287 pièces ou 39,718 vares de lainages ordinaires (*xerguetillas*) ; 207 pièces ou 15,369 vares de bayettes (*bayetas*), et 161 pièces ou 17,960 vares de serges (*xergas*). Dans cette

fabrication, on avoit consommé 46,270 arrobes de laine, dont le prix ne s'élevoit qu'à 161,945 piastres. On compte communément 7 arrobes de laine pour une pièce de drap et de *bayeta ;* 6 arrobes pour une pièce de *xerguetilla*, et 5 arrobes pour une pièce de *xerga*. La valeur des draperies et lainages des *obrajes* et *trapiches* de Queretaro s'élève aujourd'hui à plus de 600,000 piastres ou trois millions de francs par an.

En visitant ces ateliers, un voyageur est désagréablement frappé, non-seulement de l'extrême imperfection des procédés techniques dans l'apprêt de la teinture, mais surtout de l'insalubrité du local et du mauvais traitement auquel les ouvriers y sont exposés. Des hommes libres, Indiens et gens de couleur, y sont confondus avec des forçats que la justice distribue dans les fabriques pour les faire travailler à la journée. Les uns et les autres sont à demi nus, couverts de haillons, maigres et défaits. Chaque atelier ressemble à une prison obscure : les portes, qui sont doubles, restent constamment fermées, et l'on ne permet pas aux ouvriers de quitter la maison ; ceux qui sont mariés ne peuvent voir leur

famille que les dimanches. Tous sont fouettés impitoyablement, s'ils commettent le moindre délit contre l'ordre établi dans la manufacture.

On a de la peine à concevoir comment les propriétaires des *obrajes* peuvent en agir ainsi avec des hommes libres ; comment l'ouvrier indien peut endurer le même traitement que le forçat : aussi ces prétendus droits ne s'acquièrent que par la ruse. Les fabricans de Queretaro emploient le même stratagème dont on se sert dans plusieurs manufactures de draperies de Quito et dans les fermes où, par manque d'esclaves, la main-d'œuvre est excessivement rare. On choisit parmi les indigènes ceux qui sont les plus misérables, mais qui annoncent de l'aptitude au travail ; on leur avance une petite somme d'argent : l'Indien, qui aime à s'enivrer, la dépense en peu de jours ; devenu le débiteur du maître, il est enfermé dans l'atelier, sous prétexte de solder la dette par le travail de ses mains. On ne lui compte la journée qu'à un réal et demi, ou à vingt sous tournois ; au lieu de le payer argent comptant, on a soin de lui fournir la nourriture, de l'eau-

de-vie et des hardes, sur le prix desquelles le manufacturier gagne cinquante à soixante pour cent : de cette manière, l'ouvrier le plus laborieux reste toujours endetté, et l'on exerce sur lui les mêmes droits que l'on croit acquérir sur un esclave qu'on achète. J'ai connu beaucoup de personnes à Queretaro qui gémissoient avec moi sur ces énormes abus. Espérons qu'un gouvernement protecteur du peuple fixera les yeux sur des vexations aussi contraires à l'humanité, aux lois du pays, et aux progrès de l'industrie mexicaine.

A l'exception de quelques étoffes de coton mêlées de soie, la fabrication des soieries est aujourd'hui presque nulle au Mexique. Du temps du voyage d'Acosta, vers la fin du seizième siècle, on cultivoit, près de Panuco, et dans la Misteca, les vers à soie apportés d'Europe ; on fabriquoit même alors d'excellens taffetas [1] avec la soie mexicaine. Nous avons déjà observé plus haut que ce n'est pas le *bombyx mori*, mais une chenille indigène, qui fournit la matière première pour les

[1] *Acosta*, Lib. IV, c. 32, p. 179. Voyez aussi Chap. X, T. III, p. 236 de cet ouvrage.

mouchoirs de soie qui sont l'ouvrage des Indiens de la Misteca et de ceux du village de Tistla, près de Chilpansingo.

La Nouvelle-Espagne n'a pas de manufactures de lin et de chanvre : on n'y connoît pas non plus la fabrication du papier. Celle du tabac est un droit régalien : les frais de la fabrication des cigares et du tabac en poudre s'élèvent, année commune, à plus de 6,200,000 livres tournois. Les fabriques de Mexico et de Queretaro sont les plus considérables. Voici l'état de la fabrication totale pendant les années 1801 et 1802 :

TABAC FABRIQUÉ dans la Nouvelle-Espagne.	EN 1801. Piastres.	EN 1802. Piastres.
Valeur du tabac fabriqué, d'après le prix de la vente.....	7,825,913	7,686,834
Dépenses pour la fabrication..	1,299,411	1,285,199
Pensions des employés.......	798,452	794,586
Prix du tabac acheté aux laboureurs du Mexique......	626,319	594,229
Revenu net (*liquido*) de la couronne, sur la vente du tabac.....................	3,993,854	4,092,629

A mon passage par Queretaro, j'ai visité

la grande manufacture de cigares (*fabrica de puros y cigarros*), qui emploie trois mille ouvriers, parmi lesquels on compte 1900 femmes : les salles sont propres, mais mal aérées, très-petites, et par conséquent excessivement chaudes. On consomme par jour, dans cette manufacture, 130 rames (*resmas*) de papier, et 2770 livres pesant de tabac en feuilles. Dans le courant du mois de juillet 1803, on fabriqua pour 185,288 piastres; savoir : 2,654,820 petites caisses (*caxillas*) de cigares, dont le prix de vente est de 165,926 piastres, et 289,799 caisses de *puros* ou cigares qui ne sont pas enveloppées dans du papier. Les frais de fabrication de ce seul mois de juillet s'élevoient à 31,789 piastres. Il paroît que la manufacture royale de Queretaro produit par an pour plus de 2,200,000 piastres en *puros* et *cigarros*.

La fabrication du savon solide est un objet de commerce considérable à Puebla, à Mexico et à Guadalaxara : la première de ces villes en produit près de 200,000 arrobes par an; dans l'intendance de Guadalaxara, on en compte pour la valeur de 1,300,000 livres tournois. L'abondance de soude, qu'à deux

mille ou deux mille cinq cents mètres de hauteur on trouve presque partout sur le plateau intérieur du Mexique, favorise beaucoup cette fabrication. Le *tequesquite*, dont nous avons eu occasion de parler plusieurs fois [1], couvre la surface du sol, surtout au mois d'octobre, dans la vallée de Mexico, aux bords des lacs de Tezcuco, de Zumpango et de San Christobal ; dans les plaines qui environnent la ville de la Puebla ; dans celles qui s'étendent de Zelaya à Guadalaxara; dans la vallée de San Francisco, près de San Luis Potosi, entre Durango et Chihuagua, et dans les neuf lacs qui sont épars dans l'intendance de Zacatecas. Nous ignorons s'il doit son origine à la décomposition des roches volcaniques qui en contiennent, ou à l'action lente de la chaux sur le muriate de soude. A Mexico, on achète 1500 arrobes de *tierra tequesquitosa*, c'est-à-dire, d'une terre argileuse imprégnée de beaucoup de carbonate et d'un peu de muriate de soude, pour 62 piastres. Ces 1500 arrobes, purifiées dans

[1] Voyez T. II, p. 315; et *Del Rio*, *Elementos de Oryctognosia*, p. 154.

les fabriques de savon, fournissent 500 arrobes de carbonate de soude pur : il en résulte que le quintal, dans l'état actuel des manufactures, revient à 50 sous tournois. M. Garcès, qui emploie avec succès le carbonate de soude dans la fonte des muriates d'argent, a prouvé, dans un mémoire particulier, qu'en perfectionnant les procédés techniques, on pourroit fournir dans les raffineries de soude de Mexico, appelées *tequesquiteras*, le carbonate de soude à moins de 30 sous tournois le quintal. Le prix des carbonates de soude de l'Espagne étant communément, en France, pendant la paix, de 20 à 25 livres le quintal, on conçoit que, malgré les difficultés du transport, l'Europe pourra un jour tirer de la soude du Mexique, comme elle tire depuis long-temps de la potasse des États-Unis de l'Amérique septentrionale.

La ville de la Puebla étoit jadis célèbre par ses belles fabriques de faïence (*loza*) et de chapeaux. Nous avons observé plus haut que, jusqu'au commencement du dix-huitième siècle, ces deux branches d'industrie vivifioient le commerce entre Acapulco et le

Pérou. Aujourd'hui les communications entre la Puebla et Lima sont presque nulles, et les fabriques de faïence ont diminué tellement, à cause du bas prix de la poterie et de la porcelaine d'Europe, introduites par le port de Vera-Cruz, que de quarante-six fabriques que l'on comptoit encore en 1793, il n'y en avoit plus, en 1802, que seize en faïence et deux en verre.

A la Nouvelle-Espagne, comme dans la plupart des pays d'Europe, la fabrication de la poudre est un droit régalien. Pour se former une idée de l'énorme quantité de poudre fabriquée et vendue en contrebande, on n'a qu'à se rappeler que, malgré l'état florissant des mines, le roi n'a jamais vendu aux mineurs plus de trois à quatre mille quintaux de poudre par an [1], tandis qu'une seule mine, celle de la Valenciana, en exige quinze à seize cents. Il paroît, d'après les recherches que j'ai faites, que la quantité de poudre fabriquée aux frais du roi, est, à celle vendue par fraude, en raison de 1 à 4.

[1] En 1801, seulement pour 255,455 liv.; en 1802, pour 339,921 livres. Voyez T. III, p. 411; et p. 31 de ce volume.

Comme dans l'intérieur de la Nouvelle - Espagne, le nitrate de potasse et le soufre se trouvent presque partout en abondance, et que le fabricant contrebandier peut vendre la poudre au mineur à 18 sous tournois la livre, le gouvernement devroit ou diminuer les prix du produit de la fabrique, ou laisser le commerce de la poudre entièrement libre. Comment empêcher la fraude dans un pays d'une étendue immense, dans des mines éloignées des villes, et dispersées sur le dos des Cordillères, au milieu des sites les plus sauvages et les plus solitaires?

La manufacture royale des poudres, la seule qui existe au Mexique, se trouve près de Santa-Fe, dans la vallée de Mexico, à trois lieues de la capitale, entourée de collines de brêches argileuses qui enchâssent des fragmens de porphyre trapéen. Les édifices sont très-beaux; ils ont été construits en 1780, d'après les plans de M. Constanzo, chef du corps des ingénieurs, dans une vallée étroite, qui fournit abondamment l'eau nécessaire pour le mouvement des roues hydrauliques, et à travers laquelle passe l'aquéduc de Santa-Fe : toutes les parties des machines, princi-

palement les roues, dont les axes reposent sur des poulies à frottement, ainsi que les épicycloïdes en bronze qui servent au jeu des *batteries à pilon*, sont disposées avec beaucoup d'intelligence. On désireroit que les cribles destinés à faire le *grain*, fussent aussi mus par l'eau ou par la force des chevaux : quatre-vingts garçons métis, dont la journée se paye à raison de 26 sous tournois, sont employés à cette manœuvre. Les édifices de l'ancienne fabrique de poudre, établie près du château de Chapultepec, ne servent aujourd'hui qu'au raffinage du nitrate de potasse. Le soufre, qui abonde dans les volcans d'Orizaba et de la Puebla, dans la province de San Luis, près de Colima, et surtout dans l'intendance de Guadalaxara, où les rivières en charrient des masses considérables, mêlées de fragmens de pierre ponce, vient tout purifié de la ville de San Luis Potosi. On a fabriqué dans la manufacture royale de poudre de Santa-Fe, en 1801, plus de 786,000 liv., dont une partie est exportée pour la Havane. Il est à regretter que ce bel édifice, où l'on conserve généralement plus d'un demi-million de livres de poudre, ne soit pas garni d'un

conducteur électrique. Pendant mon séjour à la Nouvelle-Espagne, il n'existoit dans ce vaste pays que deux conducteurs, qu'un administrateur éclairé, le comte de la Cadena, avoit fait construire à la Puebla, malgré les imprécations des Indiens et de quelques moines ignorans.

En parlant de la manufacture de poudre de Santa-Fe, je ne dois pas passer sous silence un fait historique que l'on trouve répété dans beaucoup d'ouvrages, quoiqu'il ne repose pas sur des fondemens très-solides. On rapporte que le valeureux Diego Ordaz étoit parvenu à pénétrer dans le cratère du volcan de Popocatepetl, pour en retirer du soufre, et que par là il avoit mis les Espagnols en état de fabriquer la poudre nécessaire pour le siége de la ville de Mexico. La fausseté de cette assertion est prouvée par les lettres mêmes que le général en chef adressoit à l'empereur Charles-Quint. Lorsqu'au mois d'octobre de l'année 1519, le corps d'armée des Espagnols et des Tlascaltèques marchoit de Cholula à Ténochtitlan, il traversa la Cordillère d'Ahualco, qui réunit la Sierra Nevada ou l'Iztaccihuatl à la cime volcanique

du Popocatepetl. Les Espagnols suivirent à peu près le même chemin que prend le courrier de Mexico pour aller à la Puebla par Mecameca, et qui se trouve tracé sur la carte de la vallée de Ténochtitlan. L'armée souffrit à la fois du froid et de l'extrême impétuosité des vents qui règnent constamment sur ce plateau. Voici comment s'exprime Cortez[1] en parlant de cette marche à l'empereur : « Voyant sortir la fumée d'une « montagne très-élevée, et désirant pouvoir « faire à votre excellence royale un rapport « détaillé de tout ce que ce pays renferme « de merveilleux, je choisis entre mes com-« pagnons d'armes dix des plus courageux, « et je leur ordonnai de monter à cette cime, « et de découvrir le secret de la fumée (*el* « *secreto de aquel humo*), pour me dire « comment et d'où elle sortoit. »

Bernal Diaz affirme que Diego Ordaz fut de cette expédition, et que ce capitaine parvint jusqu'au bord du cratère. Il se peut qu'il s'en soit vanté dans la suite, car d'autres historiens rapportent que l'empereur lui

[1] *Lorenzana*, p. 70. *Clavigero*, T. III, p. 68.

permit de placer un volcan dans ses armes. Lopez de Gomara[1], qui a composé son ouvrage d'après les récits des conquistadores et des religieux missionnaires, ne nomme pas Ordaz comme chef de l'expédition; mais il assure vaguement que deux Espagnols mesurèrent, à vue d'œil, la grandeur du cratère. Cependant Cortez dit expressément, « que les siens montèrent très-haut; qu'ils « virent sortir beaucoup de fumée; mais « qu'aucun d'eux ne put parvenir au sommet « du volcan, à cause de l'énorme quantité « de neige qui le couvroit, de la rigueur du « froid, et des tourbillons de cendres qui « enveloppoient les voyageurs. » Un fracas épouvantable qu'ils entendirent en s'approchant de la cime, les engagea surtout à rebrousser chemin. On voit par le récit de Cortez, que l'expédition d'Ordaz n'eut aucunement pour but de retirer du soufre du volcan, et que ni lui ni ses compagnons n'ont vu le cratère en 1519. « Ils ne rapportèrent, » dit Cortez, « que de la neige et des morceaux

[1] *Gomara, Conquista de Mexico* (Medina del Campo, 1553), fol. 38.

« de glace, dont l'aspect nous étonna beau-
« coup, parce que ce pays est sous les 20°
« de latitude, dans le parallèle de l'île *Es-*
« *pañola* (Saint-Domingue), et que par
« conséquent, selon l'opinion des pilotes,
« il devroit y faire très-chaud. »

On voit, par la troisième et la quatrième lettre de Cortez à l'empereur, que ce général, après la prise de Mexico, fit faire d'autres tentatives pour reconnoître la cime du volcan, qui paroissoit fixer d'autant plus son attention, que les indigènes lui assuroient qu'il n'*étoit permis à aucun mortel de s'approcher de ce site des mauvais esprits.* Après deux essais infructueux, les Espagnols réussirent enfin, l'année 1522, à voir le cratère du Popocatepetl : il leur parut avoir trois quarts de lieue de circonférence, et ils trouvèrent sur les bords du précipice un peu de soufre qui avoit été déposé par les vapeurs. En parlant de l'étain de Tasco, dont on se servit pour fondre les premiers canons, Cortez [1] rapporte « qu'il ne manque point

[1] *De alli (de la Sierra que da humo) entrando un Español setenta y ochenta brazas, atado a la bocca*

« de soufre pour fabriquer de la poudre, « parce qu'un Espagnol en a tiré d'une « montagne, de laquelle sort perpétuelle- « ment de la fumée, en descendant, lié à « une corde, à la profondeur de 70 à 80 « brasses. » Il ajoute que cette manière de se procurer du soufre est très-dangereuse, et que par cette raison il sera plus prudent de le faire venir de Séville.

Un document conservé dans la famille des Montaños, et que le cardinal Lorenzana assure avoir eu entre ses mains, prouve que l'Espagnol dont parle Cortez, s'appeloit Francisco Montaño. Cet homme intrépide est-il effectivement entré dans le cratère même du Popocatepetl, ou a-t-il retiré le soufre, comme le supposent quelques personnes à Mexico, d'une crevasse latérale du volcan? Voilà ce que nous aurons occasion de discuter dans un autre ouvrage, en donnant la description géologique de la Nouvelle-Espagne. M. Alzate [1] affirme avec peu de fondement,

abajo se ha sacado (el azufre) que hasta ahora nos hemos sustenido. (*Lorenzana*, p. 380.)

[1] *Gazeta de Literatura de Mexico*, 1789, p. 52.

que Diego Ordaz a retiré le soufre du cratère de l'ancien volcan de Tuctli, à l'est du lac de Chalco, près du village indien de Tuliahualco. Il est vrai que les contrebandiers y cherchent du soufre, employé pour la fabrication de la poudre; mais Cortez désigne clairement le Popocatepetl par le mot de « la « montagne qui fume constamment. » Quoiqu'il en soit, il est certain qu'après la reconstruction de la ville de Ténochtitlan, et non pendant le siége, comme l'affirme Solis [1], des soldats de l'armée de Cortez sont montés au sommet du Popocatepetl [2], où personne n'a été après eux. Si La Condamine [3] avoit connu l'élévation absolue de ce volcan, que j'ai trouvée de 5400 mètres, il n'auroit pas cru être le premier qui, sur le dos des Cordillères de l'Amérique, fût parvenu jusqu'à 4800 mètres de hauteur au-dessus du niveau de l'Océan. D'ailleurs, les expéditions d'Ordaz et de Montaño rappellent le trait d'intrépi-

[1] *Solis, Conquista de Mexico*, p. 142.

[2] *Lorenzana*, p. 318.

[3] *Bouguer, Mesure de la Terre*, p. 167. *La Condamine, Voyage*, p. 58.

dité d'un religieux dominicain, Blas de Iñena, qui, renfermé dans un panier d'osier, et armé d'une cuillère et d'un seau de fer, se fit descendre par une chaîne, à 140 brasses de profondeur, dans le cratère du volcan de Granada, appelé le Cerro de Massaya, et situé près du lac de Nicaragua, pour en retirer la lave, qu'il croyoit être de l'or : il perdit son seau de fer, qui fut fondu par l'excès de la chaleur, et il eut bien de la peine à se sauver; mais en 1551, le doyen du chapitre de la ville de Léon, Juan Alvarez, obtint formellement la permission [1] de la cour de Madrid « d'ouvrir le volcan, et de re-« cueillir l'or qu'il renferme. » Il faut convenir que de nos jours aucun naturaliste voyageur ne s'est engagé, par zèle pour les sciences, dans des entreprises aussi hasardeuses que celles que l'on tenta, au commencement du seizième siècle, pour retirer du soufre ou de l'or de la bouche des volcans enflammés.

Nous terminerons l'article des manufactures de la Nouvelle-Espagne, en parlant de l'orfévrerie et de la fabrication des monnoies,

[1] *Gomara, Historia de las Indias*, fol. 112.

qui, considérées seulement sous le rapport de l'industrie et de la perfection de la main-d'œuvre, sont des objets très-dignes d'attention. Il y a peu de pays dans lesquels on exécute annuellement un nombre plus considérable de grandes pièces d'orfévrerie, de vases et d'ornemens d'église, qu'au Mexique : les villes les plus petites ont des orfévres, dont les ateliers occupent des ouvriers de toutes les castes, blancs, métis et Indiens. L'Académie des beaux arts, et les Écoles de dessin de Mexico et de Xalapa, ont beaucoup contribué à répandre le goût des belles formes antiques. On a fabriqué dans ces derniers temps, à Mexico, des services d'argent du prix de cent cinquante à deux cent mille francs, qui, pour l'élégance et le fini de l'exécution, peuvent rivaliser avec tout ce qu'on a fait de plus beau en ce genre dans les parties les plus civilisées de l'Europe. La quantité de métaux précieux qui, depuis 1798 jusqu'en 1802, a été convertie en vaisselle à Mexico, s'est élevée, année moyenne, à 385 marcs en or, et à 26,803 marcs[1] en argent. On a

[1] Poids de Castille. Il sera utile d'observer que

déclaré à l'hôtel des monnoies, en objets d'orfévrerie, dont on exige le quint :

ANNÉES.	OR. Marcs.	ARGENT. Marcs.
1798	402	19,823
1799	484	26,762
1800	412	30,887
1801	379	30,860
1802	249	25,692
TOTAL....	1926	134,024

L'hôtel des monnoies de Mexico, le plus grand et le plus riche du monde entier, est un édifice d'une architecture très-simple, attenant au palais des vice-rois. Cet établissement, dirigé par un administrateur éclairé et ami des arts, le marquis de San Roman[1], n'offre presque rien de remarquable sous le rapport de la perfection des machines ou

chaque fois que le contraire n'est pas expressément indiqué, le mot de *marc* désigne dans cet ouvrage le *marc de Castille.*

[1] *Juez superintendente de la real casa de moneda.*

des procédés chimiques ; mais il est très-digne de fixer l'attention des voyageurs, par l'ordre, l'activité et l'économie qui règnent dans toutes les opérations du monnoyage. Cet intérêt est rehaussé par d'autres considérations qui se présentent même à ceux qui ne se livrent aucunement à des spéculations d'administration politique. En effet, il est impossible de parcourir cet édifice peu spacieux, sans se rappeler que plus de dix milliards de livres tournois en sont sortis, dans l'espace de moins de trois cents ans, et sans réfléchir sur l'influence puissante que ces trésors ont exercée sur les destinées des peuples de l'Europe.

L'hôtel des monnoies de Mexico a été établi quatorze ans après la destruction de l'ancien Ténochtitlan, sous le premier vice-roi de la Nouvelle-Espagne, Antonio de Mendoza, par une *cédule* royale du 11 mai 1535. Le monnoyage se fit d'abord à l'entreprise, aux frais de quelques particuliers auxquels le gouvernement l'avoit affermé. Leur bail ne fut point renouvelé en 1733. Depuis cette époque, tous les travaux sont dirigés par des officiers royaux, et pour le compte du roi. Le nombre des ouvriers qui

sont employés dans cet hôtel des monnoies, s'élève à 350 ou 400 : celui des machines est si grand, qu'on peut y frapper, dans l'espace d'une année, et sans déployer une activité extraordinaire, plus de trente millions de piastres, c'est-à-dire, environ trois fois autant qu'on en fabrique généralement dans les seize hôtels des monnoies qui existent en France. A Mexico, on a monnoyé, dans le seul mois d'avril de l'année 1796, la somme de 2,922,185 piastres; dans le mois de décembre 1793, plus de 3,065,000 piastres. A Paris, dans l'année 1810, le plus fort mois de fabrication a été le mois de mars, où l'on a frappé, en pièces de cinq francs, pour la valeur de 1,271,000 piastres. Depuis l'année 1726 jusqu'en 1780, la fabrication s'est montée, en pièces d'or et d'argent :

DANS LES SEIZE HÔTELS des monnoies DE LA FRANCE[1].	A L'HÔTEL DES MONNOIES DE MEXICO.
2,446,000,700 liv.	3,364,138,060 liv.

[1] *Necker, de l'Admin. des Finances*, T. III, p. 59.

Pour donner une idée de l'activité de l'hôtel des monnoies de Mexico, nous présenterons ici un des tableaux que le gouvernement fait imprimer tous les ans pour instruire le public de l'état des mines, que l'on regarde comme le régulateur de la prospérité publique. Je choisirai l'année 1796, où le monnoyage fut de 25,644.000 piastres, quoiqu'il eût été de 24,593,000 piastres en 1795, et de 25,080,000 piastres en 1797.

MOIS de l'année 1796.	OR.	ARGENT.		OR ET ARGENT.	
	Piastres.	Piastres.	Réaux.	Piastres.	Réaux.
Janvier. . .	. . . .	. . . .	. .	. . . .	. .
Février. . .	. . . .	2,078,958	7	2,078,958	7
Mars.	246,578	2,071,001	0 ½	2,317,579	0 ½
Avril.	. . . .	2,922,185	1	2,922,185	1
Mai.	252,240	2,538,847	4 ½	2,791,087	4 ½
Juin.	. . . .	1,907,980	3	1,907,980	3
Juillet. . . .	117,008	2,028,327	6	2,145,335	6
Août.	. . . .	1,551,143	2	1,551,143	2
Septembre.	161,312	2,257,900	3 ½	2,419,212	3 ½
Octobre. . .	. . . .	2,455,057	3	2,455,057	3
Novembre.	110,112	2,685,903	1 ¼	2,796,015	1 ¼
Décembre .	410,544	1,849,467	0 ¾	2,260,011	0 ¾
TOTAL. . .	1,297,794	24,346,772	0 ½	25,644,566	0 ½

Les ateliers de la monnoie de Mexico renferment dix laminoirs, mus par soixante mulets, cinquante-deux coupoirs, neuf bancs d'ajustage, vingt machines à créneler, vingt balanciers et cinq moulins pour amalgamer les *lavures* et *limailles* appelées *mermas*. Comme un balancier peut frapper en dix heures plus de 15,000 piastres, il ne faut pas s'étonner qu'avec un si grand nombre de machines on parvienne à fabriquer par jour quatorze ou quinze mille marcs d'argent : le travail ordinaire ne s'élève cependant pas au delà de onze à douze mille marcs. Il résulte de ces données, qui se fondent sur des pièces officielles, que l'argent que produisent toutes les mines de l'Europe ensemble, ne suffiroit pas à donner de l'occupation à l'hôtel des monnoies de Mexico pour plus de quinze jours.

Les frais de monnoyage, y compris les pensions des employés et la perte causée par les *lavures*, montent à un real de plata, ou 13 sous tournois par marc. Cette perte des *mermas*, que l'on comptoit jadis d'un tiers pour cent, est aujourd'hui réduite à la moitié; car, au lieu de trois marcs, on ne

perd plus qu'un marc et trois onces pour chaque millier de marcs réduits en monnoie. Quant au profit que le roi tire de la fabrication, on l'évalue de la manière suivante : si le monnoyage ne dépasse pas quinze millions de piastres par an, le bénéfice n'est que de six pour cent de la quantité d'or et d'argent monnoyée : on l'estime, au contraire, à six et demi pour cent, lorsque la fabrication s'élève à dix-huit millions de piastres; et à sept pour cent, lorsque le produit des mines est encore plus grand, comme c'est le cas des derniers vingt ans. Nous verrons, en effet, plus bas, que l'hôtel des monnoies de Mexico, réuni à la *maison du départ*, travaille avec un profit annuel de près de huit millions de francs.

La maison du départ (*casa del apartado*), dans laquelle s'opère la séparation de l'or et de l'argent provenant des lingots d'argent aurifère, appartenoit jadis à la famille du marquis de Fagoaga. Cet établissement important n'a été réuni à la couronne qu'en 1779. L'édifice est très-petit et très-ancien : dans ces derniers temps on l'a reconstruit par partie, ce qui a causé plus de frais au gou-

vernement que si on l'avoit remplacé par une maison nouvelle qui ne seroit point située au milieu de la ville, et dans laquelle les vapeurs acides seroient mieux dirigées. Plusieurs personnes intéressées à ce que les ateliers du départ restent dans leur emplacement actuel, avancent que les vapeurs d'acide nitreux qui se répandent dans un des quartiers les plus peuplés de la ville, servent à décomposer les miasmes qui s'élèvent des lacs et des marais environnans. Ces idées ont trouvé faveur depuis que les fumigations acides ont été pratiquées dans les hôpitaux de la Havane et de la Vera-Cruz.

La *casa del apartado* renferme trois espèces d'ateliers, qui sont destinés, 1.° à la fabrication du verre; 2.° à la préparation de l'acide nitrique; et 3.° au départ de l'or et de l'argent. Les procédés que l'on suit dans ces différens ateliers sont aussi imparfaits que la construction des fours de verrerie et des *galères* que l'on emploie pour la fabrication des cornues et pour la distillation des eaux-fortes. La *fritte* du verre (*pasteladura*) se compose de 0,46 de quartz retiré des filons de Tlapujahua, et de 0,54 de soude, que les Indiens de Xal-

tocan et du Peñol retirent de l'incinération du Sesuvium portulacastrum, de plusieurs nouvelles espèces de Chenopodium, d'Atriplex et de Gratiola, qui seront décrites dans la *Flora mexicana* de MM. Sesse et Cervantes, et du Salsola soda d'Europe, que l'on cultive dans la vallée de Mexico, soit pour le manger comme légume, soit pour le réduire en cendre. Cette soude de Xaltocan est mêlée de beaucoup de sulfate de potasse et de chaux; de sorte que le carbonate de soude qui se trouve presque partout en efflorescence dans les terrains argileux, seroit bien plus propre à la fabrication du verre. On ne fond pas la fritte dans des pots d'argile, comme en Europe, mais dans des creusets d'une roche porphyritique très-réfractaire, tirée d'une carrière voisine de Pachuca. On consomme dans les fours de verrerie pour plus de 15,000 francs de bois par an : une cornue coûte à la fabrique près de 14 sous, et l'on en brise annuellement plus de cinquante mille.

L'acide nitrique dont on se sert pour le départ, se fabrique en décomposant du salpêtre brut au moyen d'une terre vitriolique (*colpa*) qui contient un mélange d'alumine,

de sulfate de fer et d'oxide de fer rouge. Cette *colpa* vient des environs de Tula, où une mine est travaillée aux frais de la *ferme des couleurs* [1]. Le salpêtre de première cuite est fourni à la *maison du départ* par la manufacture royale des poudres. On charge chaque cornue de huit livres de *colpa* et d'autant de livres de nitrate de potasse impure : la distillation dure trente-six à quarante heures. Les fours sont ronds et dépourvus de grilles. L'acide nitrique qui résulte de la décomposition d'un salpêtre surchargé de muriate, contient nécessairement beaucoup d'acide muriatique, que l'on enlève en ajoutant du nitrate d'argent. On peut juger de l'énorme quantité de muriate d'argent que l'on obtient dans cet établissement, si l'on se rappelle qu'on y purifie une quantité d'acide nitrique suffisante pour faire le départ de sept mille marcs d'or par an. On décompose le muriate d'argent par le feu, en le fondant avec de la grenaille de plomb. Il seroit sans doute plus profitable d'employer pour la distillation des eaux-fortes, au lieu de salpêtre de première

[1] *Estanco real de tintes y colores.*

cuite, le salpêtre raffiné. On a suivi jusqu'ici la méthode lente et pénible de la purification de l'acide par le nitrate d'argent, parce que l'*établissement royal de l'apartado* se voit forcé d'acheter le salpêtre à la *fabrique royale des poudres et salpêtres*, qui ne veut livrer le salpêtre raffiné qu'à raison de 126 francs le quintal.

Le départ de l'or et de l'argent réduits en grenaille pour multiplier les points de contact, se fait dans des cornues de verre, placées en longues files sur des cerceaux de *galères* de cinq à six mètres de longueur. Ces galères ne sont pas chauffées par un même feu, mais deux à trois matras forment, pour ainsi dire, un four séparé. L'or qui reste au fond des matras est fondu en lingots d'un poids de cinquante marcs, tandis que le nitrate d'argent est décomposé par le feu pendant la distillation dans des cornues. Cette distillation, par laquelle on regagne l'acide nitrique, se pratique aussi dans une galère, et dure 84 à 90 heures. On est obligé de casser les rconues pour obtenir l'argent réduit et cristallisé : on les conserveroit, sans doute, en précipitant l'argent par le cuivre, mais il faudroit

une autre opération pour décomposer le nitrate de cuivre qui remplaceroit le nitrate d'argent. On compte à Mexico, en frais de départ, deux à trois réaux *de plata* (26 à 39 sous tournois) par marc d'or.

On est surpris de ne pas voir employés jusqu'ici, ni dans l'hôtel des monnoies, ni dans la maison du départ, des élèves de l'École des mines; cependant ces deux grands établissemens doivent s'attendre à des réformes utiles, en profitant des lumières de la mécanique et de la chimie. En outre, la monnoie se trouve dans un quartier de la ville où il seroit facile de se servir des eaux courantes pour mouvoir les laminoirs par des roues hydrauliques. Toutes les machines sont bien éloignées de la perfection qu'on leur a donnée récemment en Angleterre et en France. Les améliorations seront d'autant plus avantageuses que la fabrication embrasse une énorme quantité d'or et d'argent; car les piastres frappées à Mexico peuvent être considérées comme les matières premières qui entretiennent l'activité de la plupart des hôtels des monnoies de l'Europe.

Non-seulement on a perfectionné au Mexi-

que les ouvrages d'orfévrerie dont nous avons parlé plus haut; on y a fait aussi des progrès sensibles dans d'autres branches d'industrie qui dépendent du luxe et de la richesse. On a exécuté récemment, en bronze doré, des candélabres et d'autres ornemens d'un grand prix, pour la nouvelle cathédrale de la Puebla, dont l'évêque a plus de 550,000 livres de rentes. Quoique les voitures les plus élégantes qui roulent dans les rues de Mexico et de Santa-Fe de Bogota, à 2300 et 2700 mètres de hauteur au-dessus de la surface des mers, soient venues de Londres, on en fait aussi d'assez belles à la Nouvelle-Espagne. Les ébénistes y exécutent des meubles remarquables par leur forme et par la couleur et le poli des bois que l'on tire de la région équinoxiale voisine des côtes, surtout des forêts d'Orizaba, de San Blas et de Colima. On ne lit pas sans intérêt, dans la gazette de Mexico[1], que jusque dans les *provincias internas*, par exemple à Durango, à deux cents lieues au nord de la capitale, on fabrique des clavecins et des pianos. Les indi-

[1] *Gazeta de Mexico*, T. V, p. 369.

gènes montrent une patience infatigable dans la fabrication de petits ouvrages de bimbeloterie en bois, en os et en cire. Dans un pays où la végétation offre les productions les plus précieuses [1] et où l'ouvrier peut choisir à son gré les accidens de couleur et de forme parmi les racines, les prolongemens médullaires du bois et les noyaux des fruits, ces petits ouvrages des Indiens pourroient devenir un article important d'exportation pour l'Europe. On sait quelles sommes considérables ce genre d'industrie rapporte aux habitans de Nuremberg, et aux peuples montagnards de Berchtolsgaden et du Tyrol, qui cependant ne peuvent employer, pour la fabrication des boîtes, des cuillères et des jouets d'enfans, que des bois de pin, de cerisier et de noyer. Les Américains des États-Unis envoient à l'île de Cuba, et à d'autres îles Antilles, de fortes cargaisons de meubles, dont le bois est tiré en grande partie des colonies espagnoles. Cette branche d'industrie passera entre les mains des Mexicains, dès que, excités par une

[1] Des bois de Swietenia, de Cedrela et de Cæsalpinia; des troncs de Desmanthus et de Mimosa, dont le cœur est d'un rouge tirant sur le noir.

noble émulation, ils commenceront à mettre à profit les productions de leur propre sol.

Nous avons parlé jusqu'ici de l'agriculture, des mines et des manufactures, comme des trois sources principales du commerce de la Nouvelle-Espagne : il nous reste à présenter le tableau des échanges qui se font, soit dans l'intérieur, soit avec la métropole, et avec d'autres parties du nouveau continent. Ainsi nous traiterons successivement du commerce intérieur, qui transmet le produit superflu d'une province mexicaine à l'autre ; du commerce extérieur avec l'Amérique, l'Europe et l'Asie, et de l'influence de ces trois branches de commerce sur la prospérité publique et sur l'augmentation de la richesse nationale. Nous ne renouvellerons pas les justes plaintes sur la gêne du commerce et le système prohibitif qui servent de base à la législation coloniale des Européens : il seroit difficile d'ajouter à ce qui a été dit sur cet objet, dans un temps où les grands problèmes de l'économie politique occupoient tous les esprits. Au lieu d'attaquer des principes dont la fausseté et l'injustice ont été également reconnues, nous nous bornerons à recueillir des faits, et à

prouver combien les relations commerciales du Mexique avec l'Europe pourront devenir importantes, lorsqu'elles seront délivrées des entraves d'un monopole odieux et désavantageux pour la métropole même.

Le *commerce intérieur* comprend à la fois le transport des productions et des marchandises dans l'intérieur des terres, et le cabotage le long des côtes de la mer des Antilles et de l'Océan Pacifique. Ce commerce n'est pas vivifié par une navigation intérieure sur des fleuves ou sur des canaux artificiels : semblable à la Perse, la majeure partie de la Nouvelle-Espagne manque de rivières navigables. Le Rio del Norte, qui, par sa largeur, ne le cède presque pas au Mississipi, arrose des terrains susceptibles d'une belle culture, mais qui n'offrent, dans leur état actuel, qu'un vaste désert. Cette grande rivière n'entretient pas plus l'activité du commerce intérieur que le font le Missouri, le Cassiquiare et l'Ucayale, qui parcourent les savanes et les forêts inhabitées de l'Amérique méridionale. Au Mexique, entre les 16 et les 23 degrés de latitude, dans la partie du pays où la population est le plus concentrée, il n'y a que le Rio de Santiago

qui, à peu de frais, pourroit être rendu navigable. La longueur de son cours [1] égale celle de l'Elbe et du Rhône : il fertilise les plateaux de Lerma, de Salamanca et de Celaya, et il pourroit servir pour le transport des farines des intendances de Mexico et de Guanaxuato vers les côtes occidentales. Nous avons prouvé plus haut [2], que, si d'un côté il faut renoncer au projet d'établir une navigation intérieure entre la capitale et le port de Tampico, de l'autre il seroit très-facile de creuser des canaux dans la vallée de Mexico, depuis le point le plus septentrional, le village de Huehuetoca, jusqu'à son extrémité méridionale, la petite ville de Chalco.

Les communications avec l'Europe et l'Asie ne se faisant que par les deux ports de Vera-Cruz et d'Acapulco, tous les objets d'importation et d'exportation passent nécessairement par la capitale, et cette dernière est devenue

[1] Le Rio Santiago, l'ancien Rio Tololotlan, a une longueur de plus de 170 lieues.

[2] Voyez Chap. III, T. I, p. 294; Chap. VIII, T. II, p. 251-260.

par là le point central du commerce intérieur. Mexico, situé sur le dos des Cordillères, dominant pour ainsi dire les deux mers, est éloigné, en ligne droite, de 69 lieues de la Vera-Cruz, de 66 lieues d'Acapulco, de 79 lieues d'Oaxaca, et de 440 lieues de Santa-Fe du Nouveau-Mexique. Il résulte de cette position de la capitale, que les routes les plus fréquentées et les plus importantes pour le commerce sont, 1.° celle de Mexico à la Vera-Cruz, par la Puebla et Xalapa; 2.° celle de Mexico à Acapulco, par Chilpanzingo; 3.° celle de Mexico à Guatimala, par Oaxaca; 4.° celle de Mexico à Durango et à Santa-Fe du Nouveau-Mexique, appelée vulgairement *el camino de tierra dentro.* On peut regarder les chemins qui conduisent de Mexico, soit à San Luis Potosi et à Monterey, soit à Valladolid et à Guadalaxara, comme des ramifications du grand chemin des *provincias internas.* En jetant les yeux sur la constitution physique du pays, on voit que, quels que soient un jour les progrès de la civilisation, ces routes ne pourront jamais être remplacées par des navigations naturelles ou artificielles, telles qu'en présente la Russie,

depuis Saint-Pétersbourg jusqu'au fond de la Sibérie.

Les chemins du Mexique sont ou tracés sur le plateau central même, depuis Oaxaca à Santa-Fe, ou ils conduisent de ce plateau vers les côtes. Les premiers entretiennent la communication entre les villes placées sur le dos des montagnes, dans la région la plus froide et la plus peuplée du royaume; les seconds sont destinés au commerce avec l'étranger, aux relations qui subsistent entre l'intérieur et les ports de Vera-Cruz et d'Acapulco; ils facilitent en outre l'échange des productions entre le plateau et les plaines brûlantes du littoral. Les routes du plateau, dirigées du S. S. E. au N. N. O., et que, d'après la configuration totale du pays, on pourroit nommer *longitudinales*, sont d'un entretien très-facile. Nous ne répéterons point ici ce que nous avons rapporté [1] dans les chapitres précédens, sur l'étendue et la continuité des hautes plaines d'Anahuac, où l'on ne trouve ni crevasses ni ravins, et sur l'abaissement progressif

[1] *Introduction*, p. 162; Chap. III, T. I, p. 264; Chap. VIII, T. II, p. 314, 382, 402 et 412.

du plateau, depuis 2300 jusqu'à 800 mètres de hauteur absolue. Des voitures peuvent rouler de Mexico à Santa-Fe, dans une étendue qui excède la longueur qu'auroit la chaîne des Alpes, si elle étoit prolongée sans discontinuité depuis Genève jusqu'aux côtes de la mer Noire. On voyage, en effet, en voitures à quatre roues sur le plateau central, dans toutes les directions, depuis la capitale à Guanaxuato, à Durango, à Chihuahua, à Valladolid, à Guadalaxara et à Perote; mais dans le mauvais état actuel des routes, le roulage n'est pas établi pour le transport des marchandises : on préfère l'emploi des bêtes de somme; et des milliers de chevaux et de mulets couvrent, en longues files (*requas*), les chemins du Mexique [1]. Un nombre considérable de métis et d'Indiens sont employés à conduire ces caravanes : préférant la vie vagabonde à toute occupation sédentaire, ils passent la nuit en plein air ou sous des hangars (*tambos* ou *casas de communidad*) qui sont construits au milieu

[1] Voyez Chap. VII, T. II, p. 59; Chap. X, T. III, p. 227.

des villages pour la commodité des voyageurs. Les mulets paissent librement dans les savanes; mais quand les grandes sécheresses ont fait disparoître les graminées, on leur donne du maïs, soit en herbe (*zacate*), soit en grains.

Les routes qui conduisent du plateau intérieur vers les côtes, et que j'appelle *transversales*, sont les plus pénibles, et méritent surtout l'attention du gouvernement. C'est à cette classe de routes qu'appartiennent celles de Mexico à la Vera-Cruz et à Acapulco, de Zacatecas au Nouveau-Santander, de Guadalaxara à San Blas, de Valladolid au port de Colima, et de Durango à Mazatlan, en passant par la branche occidentale de la Sierra Madre. Les chemins par lesquels la capitale communique avec les ports de la Vera-Cruz et d'Acapulco, sont naturellement les plus fréquentés. La valeur des métaux précieux, des productions de l'agriculture et des marchandises d'Europe et d'Asie, qui refluent par ces deux voies, s'élève à la somme totale de 320 millions de francs par an. Ces trésors passent par une route qui ressemble à celle d'Airolo à l'hospice du Saint-Gothard.

Depuis le village des Vigas jusqu'à l'Encero, le chemin de la Vera-Cruz n'est souvent qu'un sentier étroit et tortueux, et dans toute l'Amérique on en trouve à peine de plus pénible, si l'on excepte celui par lequel les marchandises d'Europe parviennent d'Honda à Santa-Fe de Bogota, et de Guayaquil à Quito.

C'est par la route de Mexico à Acapulco, qu'arrivent les productions des Philippines et du Pérou : elle est tracée sur une pente des Cordillères moins rapide que le chemin qui conduit de la capitale au port de la Vera-Cruz. Le plus léger coup-d'œil jeté sur les *coupes* que renferme l'Atlas mexicain, suffit pour prouver la justesse de cette assertion. Dans la route d'Europe, comme nous l'avons observé plus haut [1], on reste, depuis la vallée de Mexico jusqu'au delà de Perote, sur le plateau central, à 2300 mètres d'élévation au-dessus du niveau de l'Océan; depuis ce dernier village, on descend avec une rapidité extrême jusqu'au ravin du *Plan del Rio*, à l'ouest de la Rinconada. Dans le

[1] Voyez Chap. III, T. I, p. 279.

chemin d'Acapulco, au contraire, que nous désignons sous le nom de chemin d'Asie, la descente commence déjà à huit lieues de Mexico, sur la pente méridionale de la montagne basaltique du Guarda. A l'exception de la partie qui passe par la forêt de Guchilaque, il seroit facile de rendre cette route propre au charriage, même sans beaucoup de travail: elle est large et assez bien entretenue depuis Acapulco jusqu'au plateau de Chilpanzingo; elle devient étroite et extrêmement mauvaise en avançant vers la capitale, surtout depuis Cuernavaca à Guchilaque, et de là au sommet de la haute montagne appelée *la Cruz del Marquès*. Les difficultés qui entravent le plus les communications entre la capitale et le port d'Acapulco, naissent de la crue subite des eaux de deux rivières, le Papagallo et le Rio de Mescala. Ces torrens, qui, dans des temps de sécheresse, n'ont pas 60 mètres de largeur, en ont 250 à 300 dans la saison des pluies. C'est à cette époque des grandes crues que les *charges* sont souvent arrêtées pendant sept à huit jours au bord du Papagallo, sans que les muletiers osent tenter le gué. J'ai encore vu les restes de plusieurs

piliers construits avec d'énormes pierres de taille, et que le courant avoit emportés avant que les arches fussent achevées. On avoit le projet, en 1803, de faire une nouvelle tentative pour jeter un grand pont de pierre sur le Rio Papagallo, et le gouvernement avoit destiné près d'un demi-million de francs à cette entreprise infiniment importante pour le commerce de Mexico avec les îles Philippines. Le Rio de Mescala, qui, plus à l'ouest, prend le nom de Rio de Zacatula, est presque aussi dangereux que le Papagallo : je l'ai passé sur un radeau formé, d'après l'ancien usage mexicain, par des fruits secs de courge, sur lesquels sont liés des roseaux : deux Indiens dirigent le radeau en le soutenant d'une main, et en nageant de l'autre.

La construction et l'embellissement d'une novelle route qui conduit de Mexico au port de la Vera-Cruz, sont devenus dans ces derniers temps l'objet de la sollicitude de l'administration. Une heureuse rivalité se manifeste entre le nouveau conseil de commerce établi à la Vera-Cruz, sous le nom de *real tribunal del consulado*, et l'ancien *consulado* de la capitale ; et ce dernier commence peu à peu

à sortir de l'inactivité dont on l'a accusé pendant long-temps. Les négocians de Mexico, après avoir construit à leurs frais une belle chaussée sur les hauteurs du Tiangillo et de *las Cruzes*, qui séparent le bassin de Toluca de celui de Mexico, ont voulu que la route de la Vera-Cruz passât par Orizaba : ceux de la Vera-Cruz, au contraire, qui ont des maisons de campagne à Xalapa, et qui entretiennent de nombreuses relations commerciales avec cette ville, ont insisté à ce que le nouveau chemin, propre au charriage (*camino carretero*), fût dirigé par Perote et Xalapa. Après des discussions qui ont duré plusieurs années [1], le *consulado* de la Vera-Cruz a profité de l'arrivée du vice-roi Don Josef de Yturigarray, qui a reconnu l'utilité du chemin de Xalapa, et qui en a donné la direction à un ingénieur actif et instruit, M. Garcia Conde.

L'ancienne route de Mexico à Xalapa et à la Vera-Cruz, passoit par les plaines élevées d'Apa, sans toucher la grande ville de la Puebla de los Angeles : c'est le chemin décrit

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 359.

par l'abbé Chappe, dans son voyage en Californie, et dont ce savant a déterminé plusieurs points par des mesures barométriques [1]. Les marchandises et les productions indigènes étoient alors dirigées de Mexico à Perote et à Xalapa, par la digue qui sépare les lacs de Tezcuco et de San Christobal; par Totolcingo et Téotihuacan; par l'ancien champ de bataille d'Otumba, l'hôtellerie d'Irolo, Apa, Piedras Negras, S. Diego, Hongito, Vireyes et Tepeyacualco: on comptoit, par ce chemin, 45 lieues de Mexico à Perote, et 74 de Mexico à la Vera-Cruz. A cette époque, et jusqu'en 1795, on mettoit deux jours pour venir de la capitale à Puebla, en faisant un grand détour vers le nord-est, par Otumba et Irolo, et en inclinant de là vers le sud-est, par Pozuelos, Tumbacaretas et San Martin. Enfin, sous l'administration du vice-roi marquis de Branciforte, on a ouvert une route nouvelle, très-courte, par la Venta de Chalco, la petite chaîne de montagnes porphyritiques de Cordova, Tesmelucos et Ocotlan. Il sera facile de reconnoître les

[1] *Voyage de Chappe, publié par M. de Cassini,* p. 107.

avantages de ces communications plus directes entre la capitale, la ville de la Puebla et la forteresse de Perote, si l'on examine la troisième et la neuvième carte de mon Atlas de la Nouvelle-Espagne.

Le nouveau chemin de Mexico à la Puebla offre encore la petite difficulté du passage des montagnes qui séparent le bassin de Ténochtitlan de celui de Cholula : au contraire, le plateau qui se prolonge depuis le pied des volcans de Mexico jusqu'aux montagnes d'Orizaba et du Coffre, est une plaine unie, aride et couverte de sables, de fragmens de pierre perlée, et d'efflorescences salines. La route qui conduit de Puebla à la Vera-Cruz, par Xalapa, passe par Cocosingo, Acaxete et Perote. On croit voyager sur un sol nivelé par un long séjour des eaux. Lorsque ces plaines sont échauffées par les rayons solaires, elles offrent, à la hauteur du passage du Saint-Bernard, ces mêmes phénomènes de suspension et de réfraction extraordinaire que l'on n'observe généralement que près des côtes de l'Océan.

La route superbe que le *consulado* de la Vera-Cruz fait construire depuis Perote

jusqu'à la Vera-Cruz, pourra rivaliser avec celles du Simplon et du Mont-Cenis : elle est large, solide, et d'une pente très-douce. On n'a pas suivi la trace de l'ancien chemin, qui étoit étroit et pavé en porphyre basaltique, et qui paroît avoir été construit vers le milieu du dix-huitième siècle : on a évité avec soin les montées rapides; et le reproche que l'on fait à l'ingénieur d'allonger trop le chemin, cessera dès que le charriage sera substitué au transport des marchandises à dos de mulets. La construction de ce chemin coûtera probablement plus de quinze millions de francs, mais il faut espérer qu'un travail aussi beau et aussi utile ne sera pas interrompu : c'est un objet d'une haute importance pour les parties du Mexique les plus éloignées de la capitale et du port de la Vera-Cruz; car dès que la route sera achevée, le prix du fer, du mercure, des eaux-de-vie, du papier et de toutes les autres marchandises d'Europe, diminuera sensiblement; les farines mexicaines, qui étoient jusqu'à présent plus chères à la Havane que les farines de Philadelphie, seront préférées à ces dernières; l'exportation du sucre et des cuirs du pays sera plus

considérable, et le transport des productions sur des chariots, exigera un moindre nombre de mulets et de chevaux qu'on en emploie aujourd'hui. Ces changemens produiront un double effet sur les subsistances, et les disettes qui jusqu'ici ont désolé presque périodiquement le Mexique, seront plus rares, non-seulement parce que la consommation du maïs sera moins grande, mais surtout parce que l'agriculteur, stimulé par l'espoir de vendre ses farines à la Vera-Cruz, destinera plus de terrain à la culture du froment.

Pendant mon séjour à Xalapa, au mois de février de l'année 1804, la nouvelle route, construite sous la direction de M. Garcia Conde, avoit été commencée sur les points qui présentent les plus grandes difficultés, savoir, au ravin appelé *le Plan del Rio*, et à la *Cuesta del Soldado*. On a le projet de placer, le long du chemin, des colonnes de porphyre, pour indiquer, outre les distances, la hauteur du sol au-dessus du niveau de l'Océan. Ces inscriptions, que l'on ne trouve nulle part en Europe, offriront un intérêt particulier au voyageur qui gravit la pente orientale de la Cordillère; elles serviront à

le rassurer, en lui annonçant qu'il approche de cette région heureuse et élevée à laquelle il n'a plus à craindre les fléaux du *vomissement noir* et de la fièvre jaune.

Le chemin ancien de Xalapa se dirige de la Rinconada, à l'est, sur l'ancienne Vera-Cruz, appelée vulgairement *la Antigua*. Après avoir passé, au-dessous de ce village, la rivière du même nom, qui a près de 200 mètres de largeur, on suit la plage, par Punta Gorda et Vergara, ou, si la marée est haute, on prend le chemin de la Manga de Clavo, qui ne rejoint la côte qu'au port même de la Vera-Cruz. Il seroit avantageux de construire un pont sur le Rio de la Antigua, près de la Ventilla, où le lit du fleuve n'a que 107 mètres de largeur : alors la route de Xalapa seroit raccourcie de plus de six lieues, et, sans toucher l'ancienne Vera-Cruz, elle se dirigeroit immédiatement, du Plan del Rio, par le pont de la Ventilla, Passo de Ovejas, Cienega de Olocuatla et Loma de San Juan, sur la Vera-Cruz. Ce changement est d'autant plus à désirer, que c'est le trajet de l'Encero à la côte qui est le plus dangereux pour la santé des habitans de l'intérieur du Mexique,

lorsqu'ils descendent du plateau de Perote et des hauteurs de Xalapa. La chaleur étouffante qui règne dans cette plaine aride et dénuée de végétation, agit puissamment sur des individus dont le système nerveux n'est pas accoutumé à une irritation si violente. Cette chaleur, jointe aux fatigues du voyage, dispose les organes à recevoir plus facilement les miasmes délétères de la fièvre jaune, et ce seroit diminuer les ravages de cette maladie pestilentielle, que de raccourcir la partie du chemin qui traverse les plaines arides du littoral.

La route de Mexico à la Vera-Cruz, dirigée par Orizaba, est la moins fréquentée : elle passe par Nopaluca, San Andres, Orizaba, Cordova et Cotastla. Le groupe de montagnes porphyritiques qui réunit les sommets du pic d'Orizaba et du Coffre de Perote, empêche l'ingénieur de tracer en ligne droite un chemin de la capitale au port de la Vera-Cruz. Sur celui de Xalapa, on tourne la grande montagne du Coffre par son revers septentrional ; sur celui d'Orizaba et de Cordova, on tourne le pic d'Orizaba par sa pente méridionale : l'une de ces routes dévie au

nord, l'autre au sud; le détour le plus grand est celui qu'on fait par Orizaba. Cette dernière route seroit abrégée considérablement, si, au lieu d'aller à la Vera-Cruz par Cotastla et la Venta de Xamapa, on passoit par le pays montueux connu sous le nom de la *Sierra de Atoyaque*. D'après un devis fait par les *regidores* de la Villa de Cordova, la construction de ce nouveau chemin coûteroit 1,416,800 piastres.

Les objets principaux du commerce intérieur de la Nouvelle-Espagne sont, 1.° les productions et les marchandises importées ou exportées par les deux ports de la Vera-Cruz et d'Acapulco, et dont nous parlerons dans la suite; 2.° les échanges qui se font entre les différentes provinces, surtout entre le Mexique proprement dit et les *provincias internas*; 3.° quelques productions du Pérou, de Quito et de Guatimala, qui traversent le pays pour être exportées, par la Vera-Cruz, en Europe. Sans une grande consommation de denrées qui se fait dans les mines, le commerce intérieur ne pourroit être que très-peu actif entre des provinces qui jouissent en grande partie du même climat, et qui ont par con-

séquent les mêmes productions. L'élévation du sol donne aux régions méridionales du Mexique cette température moyenne qui est nécessaire pour la culture des plantes de l'Europe. Aussi avons-nous vu plus haut que la même latitude produit le bananier et le pommier, la canne à sucre et le froment, le manioc et la pomme de terre. Les graminées nourrissantes qui végètent dans les frimats de la Norwège et de la Sibérie, couvrent les champs mexicans de la zone torride : il en résulte que les provinces situées sous les 17 et 20 degrés de latitute, ont rarement besoin de farines de la Nouvelle-Biscaye. Heureusement la culture du maïs anime le commerce intérieur bien plus que celle des céréales de l'Europe. Comme il arrive rarement que la récolte du maïs soit également bonne sur un grand espace de terrain, une partie du Mexique en manque, tandis qu'une autre en abonde, et le prix de la *fanègue* diffère, dans deux intendances voisines, souvent de neuf à vingt-deux livres tournois [1] : en effet, le commerce du maïs est un objet de grande

[1] Voyez Chap. IX, T. III, p. 59.

importance pour les provinces de Guadalaxara, Valladolid, Guanaxuato, Mexico, San Luis Potosi, Vera-Cruz, Puebla et Oaxaca.

Des milliers de mulets qui arrivent toutes les semaines de Chihuahua et de Durango à Mexico, portent, outre des barres d'argent, du cuir, du suif, un peu de vin de Passo del Norte, et des farines : ils prennent en retour des lainages des manufactures de Puebla et de Queretaro, des marchandises d'Europe et des îles Philippines, du fer, de l'acier et du mercure. Nous avons observé, en parlant des communications entre les côtes de la mer du Sud et celles de l'Océan Atlantique [1], combien l'introduction des chameaux seroit utile au Mexique. Les plateaux sur lesquels passent les grandes routes, ne sont pas assez élevés pour que le froid puisse être nuisible à ces animaux : ils souffriroient moins que les chevaux et les mulets, de l'aridité du sol, du manque d'eau et de pâturages auquel les bêtes de somme sont exposées au nord de Guanaxuato, surtout dans le désert

[1] Voyez Chap. II, T. I, p. 251.

qui sépare la Nouvelle-Biscaye du Nouveau-Mexique. Les chameaux, dont l'usage étoit encore commun en Espagne, même quelque temps après la destruction de l'empire des Maures, avoient été introduits [1] au Pérou, vers la fin du seizième siècle, par un Biscayen, Juan de Reinaga : il paroît qu'ils ne s'y sont pas propagés. En outre, le gouvernement, dans des temps de barbarie, n'a pas favorisé l'introduction de ces animaux utiles : il a cédé aux instances des conquérans (*encomendores*), qui prétendoient que la multiplication des bêtes de somme les empêcheroit de louer les indigènes aux voyageurs et aux négocians, pour servir dans l'intérieur du pays au transport des provisions et des marchandises.

En temps de guerre, lorsque la navigation autour du cap de Horn est dangereuse, une grande partie des 80,000 charges [2] (*cargas*) de cacao exportées annuellement du port de Guayaquil, passe par l'isthme de Panama et par le Mexique. Les frais de transport d'Acapulco à la Vera-Cruz s'élèvent ordinairement

[1] *Garcilasso*, T. II, p. 326.

[2] Une de ces *cargas* a 81 livres; une *fanega* pèse 110 livres, poids de Castille.

à deux piastres par *carga*, et cette route est préférée chaque fois que le cacao de Guayaquil coûte à la Havane au delà de 20 piastres la fanègue. Le prix d'achat sur les côtes de Quito est généralement de quatre à cinq piastres : le prix de vente, à Cadix, varie de 25 à 35 piastres, et, malgré l'extrême longueur de la navigation autour du cap de Horn, le fret de Guayaquil en Espagne ne monte pas au delà de 7 à 8 piastres la fanègue.

Souvent le cuivre de Guasco, connu sous le nom de cuivre de Coquimbo, prend la même route que le cacao de Guayaquil : ce cuivre ne coûte au Chili que 6 ou 7 piastres le quintal; à Cadix, son prix ordinaire est de 20 piastres : mais comme en temps de guerre il s'élève à 35 ou 40, les négocians de Lima qui font le commerce des productions du Chili, trouvent de l'avantage à envoyer les cuivres en Espagne, par Guayaquil, Acapulco, la Vera-Cruz et la Havane. On verra cesser ces communications, qui sont peu naturelles, dès qu'un gouvernement actif et protecteur du commerce fera construire une belle route de Panama à Portobelo, et dès que l'isthme pourra fournir le nombre de bêtes de somme

nécessaire au transport des productions de Quito, du Pérou et du Chili.

Les mêmes raisons qui forcent les habitans de Guayaquil à faire passer leur cacao, en temps de guerre, par le royaume du Mexique, engagent aussi les négocians de Guatimala à envoyer les indigos de leur pays, qui surpassent en richesse de couleur tous les indigos connus, par la voie de Tehuantepec et du Rio Huasacualco, à la Vera-Cruz. C'est ici le lieu de parler plus amplement que nous ne l'avons fait plus haut [1], du projet d'un canal qui doit réunir les deux mers dans l'intendance d'Oaxaca, et qui mérite de fixer l'attention du gouvernement.

Déjà Cortez, lors de son séjour à Ténochtitlan, avoit reconnu la haute importance de la rivière de Huasacualco [2], comme le prouve sa troisième lettre à l'empereur Charles-Quint, datée de *la Villa Segura de la*

[1] Voyez Chap. II, T. I, p. 225 et 232; Chap. VIII, T. II, p. 325.

[2] On écrit indistinctement, au Mexique, Huasacualco, Guasacualco et Goazacoalcos. Cortez, qui corrompt tous les noms mexicains, nomme la rivière Quacalco.

Frontera, le 30 octobre 1520. Vivement intéressé à découvrir un port plus sûr que celui de la Verà-Cruz, ou le passage d'un Océan à l'autre, qu'il appelle le *secret d'un détroit*, le général espagnol demanda à Montezuma « des renseignemens sur l'état et la configu-« ration des côtes orientales de l'empire « d'Anahuac. Le monarque répondit qu'il ne « connoissoit pas ces côtes lui-même, mais « qu'il feroit peindre tout le littoral, avec « ses baies et ses rivières, et qu'il fourniroit « des guides nécessaires pour accompagner « les Espagnols destinés à l'examen de ces « contrées. Le lendemain on porta à Cortez « le dessin de toute la côte, figurée sur une « toile. Les pilotes reconnurent dans cette « carte, l'embouchure d'une grande rivière, « qu'ils supposoient être identique avec l'ou-« verture qu'ils avoient aperçue dans la côte « (lors de leur arrivée à la Vera-Cruz), près « des montagnes de Sanmyn [1], dans la pro-

[1] Peut-être ces montagnes sont-elles la chaîne de San Martin et du volcan de Tustla. Voyez Chap. VIII, T. II, p. 344, et *Cartas de Hernan Cortez*, p. 92 et 351. J'ai déjà indiqué ailleurs qu'il existe à Mexico, dans la collection des manuscrits hiéroglyphiques

« vince de Mazamalco. » Guidé par ces renseignemens, Cortez envoya en 1520, sous les ordres de Diego Ordaz, un petit détachement de dix hommes, pour reconnoître cette rivière. Les pilotes ne trouvèrent à l'embouchure que deux brasses et demie de fond; mais en remontant douze lieues contre le courant, ils virent que le fleuve avoit partout cinq à six brasses de profondeur. Les rives du Huasacualco étoient alors beaucoup plus peuplées qu'aujourd'hui.

Après la prise de Mexico, Gonzalo de Sandoval fit la conquête de la province de Tehuantepec, en 1521; et quoique le pilote Andre Niño [1] eût constaté qu'il n'existoit

conservés au palais des vice-rois, des cartes de la vallée et des lacs de Ténochtitlan, peintes sur des toiles de coton par les Aztèques. On m'a assuré aussi que les habitans du village de Tetlama, près de Cuernavaca, de même que ceux de Tlascala, possèdent des plans topographiques faits avant la conquête. Gomara cite une carte de route de Xicalanco à Nicaragua, dressée par les habitans de Tabasco, et présentée à Cortez. *Conquista de Mexico*, fol. 100.

[1] *Gomara, Historia*, fol. 113; et *Conquista*, fol. 87.

aucun détroit depuis les côtes de Nicaragua jusqu'à l'isthme de Tehuantepec, cet isthme n'en étoit pas moins regardé comme très-important, parce que la proximité des deux mers et la rivière de Huasacualco offroient aux premiers conquérans espagnols la facilité de faire passer, de la Vera-Cruz aux côtes de l'Océan Pacifique, les matériaux nécessaires pour la construction des vaisseaux. L'expédition de Hernando de Grixalva, qui fit voile pour la Californie, en 1534, sortit de Tehuantepec : de même les navires sur lesquels Cortez s'embarqua à Chametla [1], avoient été construits à l'embouchure du Rio Chimalapa, avec des matériaux conduits par le Rio Huasacualco. Un de ces navires se perdit en traversant la barre de St.-François, au sortir de la *Laguna de Santa Teresa.*

Depuis la fin du seizième siècle, le port de Tehuantepec, qui mérite à peine le nom de rade, a été peu fréquenté ; le commerce de la mer du Sud s'est concentré à Acapulco, et les embarcations dont on se sert pour les communications avec les îles Philippines,

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 416.

ont toutes été construites ou à Manille ou au port de San Blas : avec cela la mer se retire journellement des côtes de Tehuantepec; l'ancrage devient, d'année en année, plus mauvais, et les sables que charrie la rivière de Chimalapa augmentent la hauteur et l'étendue de la barre. Il y a aujourd'hui quatre lieues de la Villa de Tehuantepec à la mer, en allant par la Hacienda de la Zoleta : le meilleur ancrage est au Morro del Carbon, aux salines et dans la Laguna de Santa Teresa.

Un heureux hasard a fait que, vers la fin du dernier siècle, les deux vice-rois Buccareli et Revillagigedo ont fixé de nouveau l'intérêt du gouvernement sur l'isthme de Tehuantepec et sur le Rio de Huasacualco. On découvrit, en 1771, à la Vera-Cruz, parmi l'artillerie du château de Saint-Jean d'Ulua, quelques canons fondus à Manille. Comme on savoit qu'avant l'année 1767, les Espagnols ne remontoient ni le cap de Bonne-Espérance ni celui de Horn, pour aller aux îles Philippines, et que depuis les premières expéditions de Magellan et de Loysa, qui étoient partis d'Espagne, tout le commerce avec

l'Asie se faisoit par le galion d'Acapulco, on ne pouvoit concevoir comment ces canons avoient traversé le continent du Mexique, pour être conduits de Manille au château d'Ulua. L'extrême difficulté du chemin d'Acapulco à Mexico, et de là à Xalapa et à la Vera-Cruz, ne rendoit guère probable qu'ils fussent venus par cette voie. A force de recherches, on apprit, tant par la Chronique[1] de Tehuantepec, écrite par le père Burgoa, que par les traditions conservées parmi les habitans de l'isthme de Huasacualco, que ces canons, fondus à l'île de Luzon, et débarqués à la barre de San Francisco, avoient remonté la baie de Santa Teresa et le Rio Chimalapa; que par la ferme de Chivela et la forêt de Tarifa on les avoit transportés au Rio del Malpasso; et qu'après les avoir embarqués de nouveau, on les avoit fait descendre le Rio Huasacualco, jusqu'à son embouchure dans le golfe du Mexique.

On observa dès-lors, avec raison, que ce même chemin, fréquenté au commencement

[1] *Burgoa, Palestra historial o Cronica de la Villa de Tehuantepec.* Mexico, 1674.

de la conquête, pouvoit encore devenir très-utile pour ouvrir une communication directe entre les deux mers. Le vice-roi Don Antonio Bucareli donna ordre à deux ingénieurs habiles, Don Augustin Cramer et Don Miguel del Corral, d'examiner, dans le plus grand détail, le terrain contenu entre la barre de Huasacualco et la rade de Tehuantepec : il les chargea de vérifier en même temps si, comme on le supposoit vaguement, parmi les petites rivières d'Ostuta, de Chicapa ou de Chimalapa, il y en avoit une qui, par ses embranchemens, communiquât avec les deux mers. C'est sur les journaux de route de ces deux ingénieurs, dont le premier étoit lieutenant de roi au château d'Ulua, que j'ai dressé ma carte de l'isthme de Tehuantepec. Ils avoient trouvé qu'aucun fleuve ne donnoit à la fois des eaux au Grand Océan et à l'Océan Atlantique; que le Rio Huasacualco ne prenoit pas naissance, comme on l'avoit assuré au vice-roi, tout près de la ville de Tehuantepec; mais qu'en le remontant au delà de la cataracte, même jusqu'à l'ancien *desembarcadero* de Malpasso, on restoit encore éloigné des côtes de la mer du Sud de plus de 26 lieues.

Ils observèrent qu'une chaîne de montagnes, d'une hauteur peu considérable, partage les eaux entre la mer des Antilles et le golfe de Tehuantepec. Cette petite Cordillère se prolonge, de l'est à l'ouest, des Cerros de los Mixes, habités jadis par un peuple sauvage et guerrier [1], vers le plateau élevé du Portillo de Petapa. L'ingénieur Cramer affirme cependant qu'au sud du village de Santa Maria de Chimalapa, les montagnes forment plutôt un groupe qu'une chaîne non interrompue, et « qu'il y existe une vallée transversale dans « laquelle on pourroit creuser un canal de « communication entre les deux mers. » Ce canal, qui réuniroit les eaux du Rio de Chimalapa à celles du Rio del Passo (ou Malpasso), n'auroit que six lieues de long : les bateaux remonteroient le Rio Chimalapa, qui offre une navigation très-facile, depuis Tehuantepec jusqu'au village de San Miguel; de là ils passeroient par le canal projeté du temps du comte Revillagigedo, au Rio del Passo. Cette dernière rivière se jette dans le Rio de Huasacualco, près des *Bodegas de*

[1] *Cartas de Cortez*, p. 372.

la Fabrica ; sa navigation est extrêmement pénible, à cause de sept pyramides (*raudales*) que l'on compte entre ses sources et l'embouchure du Rio de Saravia.

Il seroit infiniment important de faire examiner de nouveau ce terrain par des ingénieurs instruits, pour décider si, comme l'a cru M. Cramer, le *canal des deux mers* peut s'exécuter sans écluses ou sans *plans inclinés*, et si, en faisant sauter les roches avec de la poudre, on peut approfondir le lit des rivières du Passo et de Chimalapa. L'isthme, riche en bétail, pourroit, par son extrême fertilité, offrir des productions précieuses au commerce de la Vera-Cruz. Les belles plaines de Tehuantepec seroient susceptibles d'être arrosées par des saignées faites au Rio de Chimalapa : ces plaines, dans leur état actuel, produisent déjà un peu d'indigo et de la cochenille d'une qualité supérieure.

Avant qu'on eût établi, dans l'île de Cuba et dans celle de Pinos, les coupes de bois de cèdre et d'acajou (Cedrela odorata et Swietenia mahagony), les chantiers de la Havane tiroient les bois de construction de la forêt épaisse qui couvre la pente septen-

trionale des Cerros de Petapa et de Tarifa. C'est alors que l'isthme de Tehuantepec étoit très-fréquenté, et les ruines de plusieurs maisons que l'on voit encore sur les deux rives du fleuve Huasacualco, datent de la même époque. Les bois de cèdre et d'acajou furent embarqués aux Bodegas de Malpasso.

Pour éviter les sept *rapides* du Rio del Passo, on a établi, en 1798, un nouveau port (*desembarcadero*) à l'embouchure du Rio Saravia : les viandes salées (*tasajo*) de Tehuantepec, l'indigo de Guatimala, et la cochenille d'Oaxaca, ont été conduits par cette voie à la Vera-Cruz et à la Havane. On a ouvert une route depuis Tehuantepec, par Chihuitan, Llano Grande, Santa Maria Petapa et Guchicovi, au nouveau port de la Cruz. On compte, par ce chemin, trente-quatre lieues. Les productions destinées pour la Havane ne descendent pas jusqu'à l'embouchure du Rio Huasacualco ou jusqu'au petit fort de ce nom, parce que l'on craint d'exposer les canots aux vents du nord pendant la traversée assez longue de la barre de Huasacualco au port de la Vera-Cruz : on débarque les marchandises au Passo de

la Fabrica; de là on les conduit, à dos de mulets, par le village d'Acayucan, aux rives du fleuve San Juan, où, embarquées de nouveau dans de très-grandes pirogues, elles sont transportées, par la barre de Tlacotalpan, au port de la Vera-Cruz.

Depuis quelques années, les chemins de Tarifa et de Petapa sont encombrés de troncs de Cedrela, qui ont été coupés inutilement, par ordre de quelques commissaires de la marine royale. Ces troncs, les plus beaux de la forêt, pourrissent sans qu'on pense à les transporter à la Havane. Les habitans des colonies espagnoles sont accoutumés à ces mesures, qui n'ont point de résultat : ils les attribuent à la légèreté avec laquelle les projets sont accueillis et abandonnés par le ministère. Peu de temps avant mon séjour sur les rives de l'Orénoque, des *comissionados del rey* remontèrent le fleuve jusqu'à l'embouchure du Rio Carony, pour compter tous les arbres qui pouvoient être utiles dans les constructions navales. On en mesura le diamètre et la hauteur, et on marqua un si grand nombre de troncs de Cedrela, de Laurus et de Cæsalpinia, que tous les chan-

tiers réunis de l'Europe n'auroient pas pu les employer en dix ans. Aucun arbre ne fut coupé; et ce travail, long et pénible, n'eut d'autre effet que celui de causer des frais au gouvernement.

Si de nouvelles recherches prouvoient que la construction d'un canal dans l'isthme de Tehuantepec ne fût pas avantageux, le gouvernement devroit du moins encourager les habitans de cette province à améliorer la route par le Portillo de Petapa au nouveau port de la Cruz. Une partie des productions du royaume de Guatimala, celles de l'intendance d'Oaxaca et de Tehuantepec, pourroient venir en tout temps, par cette voie, à la Vera-Cruz. En 1804, à mon départ de la Nouvelle-Espagne, le transport des marchandises à dos de mulets, de Tehuantepec à la Vera-Cruz, par Oaxaca, s'élevoit à 30 piastres par charge : les muletiers employoient trois mois à faire un chemin qui, en ligne droite, n'est pas de 75 lieues. En conduisant les productions par la voie de l'isthme et par la rivière de Huasacualco, la charge ne coûte que 16 piastres de transport; et comme on n'emploie que dix jours

depuis le Passo de la Fabrica jusqu'à la Vera-Cruz, on gagne environ soixante-dix jours sur le trajet entier. Le consulado de la Vera-Cruz, qui a déployé le zèle le plus louable pour ouvrir cette nouvelle route au commerce intérieur, a aboli, en 1803, le droit de cinq pour cent auquel étoient sujettes les marchandises embarquées sur le Rio Huasacualco. Ce droit étoit connu sous la dénomination absurde de *droit de pays chaud* (*derecho de tierra caliente*). J'ai pensé qu'il seroit important de publier, dans le plus grand détail, tout ce qui a rapport aux communications projetées entre les deux mers. La topographie de l'isthme de Tehuantepec est tout-à-fait inconnue en Europe ; et d'après les renseignemens que je viens de donner, on ne sauroit douter que ce point du globe ne mérite pas moins l'attention du gouvernement que le Rio Chamaluzon, le lac de Nicaragua, l'isthme de Panama, la baie de Cupica, et le ravin de la Raspadura, au Choco.

Le *commerce extérieur* de la Nouvelle-Espagne se compose naturellement, d'après la position des côtes, du commerce de la mer

du Sud, et de celui qui se fait par l'Océan Atlantique. Les ports des côtes orientales sont : Campeche, Huasacualco, Vera-Cruz, Tampico et Nuevo Santander; si toutefois l'on peut nommer ports des rades environnées de bas-fonds, ou des embouchures de rivières fermées par des barres, et offrant un foible abri contre la fureur des vents du nord. Nous avons développé plus haut [1], dans le troisième chapitre, les causes physiques qui donnent un caractère particulier aux côtes mexicaines opposées à l'Europe. Nous avons de même déjà parlé des tentatives inutiles faites, depuis 1524, pour découvrir un port plus sûr que celui de la Vera-Cruz. Le vaste littoral qui se prolonge depuis Nuevo Santander, au nord et au nord-ouest, est encore très-peu connu, et l'on pourroit répéter de nos jours ce que Cortez écrivit à l'empereur Charles-Quint, trois ans après la prise de Ténochtitlan : « qu'il reste à découvrir le secret de la « côte qui s'étend depuis le Rio de Panuco « jusqu'à la Floride [2]. »

[1] T. I, p. 305-314.

[2] *Cartas de Cortez*, p. 340 et 382.

Depuis des siècles, presque tout le commerce maritime de la Nouvelle-Espagne est concentré à la Vera-Cruz. En jetant les yeux sur la onzième planche de notre Atlas mexicain, on voit que les pilotes de l'escadre de Cortez ont eu raison de comparer le port de la Vera-Cruz à une poche percée. L'île des Sacrifices, auprès de laquelle les vaisseaux sont mis en quarantaine, et les bas-fonds d'*Arecife del Medio*, *Isla Verde*, *Anegada de Dentro*, *Blanquilla*, *Galleguilla* et *Gallega*, forment avec la terre-ferme, entre la *Punta Gorda* et le petit cap *Mocombo*, une sorte d'anse qui est ouverte au nord-ouest. Il arrive que lorsque les vents du nord (*los nortes*) soufflent dans toute leur force, les bâtimens mouillés au pied du château de San Juan d'Ulua perdent leurs ancres, et dérivent à l'est : sortis par le canal qui sépare l'île des Sacrifices de l'Isla Verde, ils sont, en vingt-quatre heures, poussés par les vents au port de Campeche. Il y a dix-huit ans que le vaisseau de ligne *la Castilla*, amarré par neuf cables au bastion du château d'Ulua, arracha, dans une tempête, les anneaux de bronze fixés au mur du bastion : il échoua

sur la côte, dans le port même, près du bas-fond de *los Hornos*, à l'ouest de la Punta Mocambo. C'est dans ce vaisseau que, par une fatalité extraordinaire, se perdit le grand quart de cercle qui avoit servi aux observations de l'infortuné Chappe, et que l'Académie des sciences de Paris avoit redemandé, pour en faire vérifier les divisions. Le bon mouillage dans le port de la Vera-Cruz est, entre le château d'Ulua, la ville et les bas-fonds de la Lavandera. Près du château on trouve jusqu'à six brasses de fond; mais le canal par lequel on entre dans le port, offre à peine quatre brasses de profondeur et 380 mètres de large.

Les objets principaux [1] de l'*exportation de la Vera-Cruz* sont, d'après les déclarations faites à la douane, et en prenant la moyenne de plusieurs années de paix :

Or et argent en lingots, ou convertis en monnoies et objets d'orfévrerie, *dix-sept millions de piastres.*

[1] Comparez T. II, p. 338; T. III, p. 89, 139, 184, 210, 213, 220, 226, 243, ; et p. 212 et 297 de ce volume.

Cochenille (*grana* , *granilla* et *polvos de grana*), à peu près quatre mille *zurrones*, ou quatre cent mille kilogrammes, pour la valeur de *deux millions quatre cent mille piastres.*

Sucre , cinq millions et demi de kilogrammes , *un million et trois cent mille piastres.*

Farines, pour la valeur de *trois cent mille piastres.*

Indigo mexicain, quatre-vingt mille kilogrammes, pour la valeur de *deux cent quatre-vingt mille piastres.*

Viandes salées, légumes secs et autres comestibles, *cent mille piastres.*

Cuirs tannés, *quatre-vingt mille piastres.*

Salsepareille, pour la valeur de *quatre-vingt-dix mille piastres.*

Vanille, *soixante mille piastres.*

Jalap, cent vingt mille kilogrammes, *soixante mille piastres.*

Savon, *cinquante mille piastres.*

Bois de Campeche, *quarante mille piastres.*

Piment de Tabasco, *trente mille piastres.*

L'indigo de Guatimala et le cacao de

Guayaquil sont, en temps de guerre, des objets très-importans du commerce de la Vera-Cruz. Nous ne les nommons cependant pas dans ce tableau, parce que nous avons voulu le restreindre aux productions indigènes de la Nouvelle-Espagne.

L'*importation de la Vera-Cruz* embrasse les articles suivans :

Tissus (*ropas*), toiles de lin et de coton, draps et soieries, pour la valeur de *neuf millions deux cent mille piastres.*

Papier, trois cent mille rames, *un million de piastres.*

Eau-de-vie, trente mille barriques, *un million de piastres.*

Cacao, vingt-quatre mille fanègues, *un million de piastres.*

Mercure, huit cent mille kilogrammes, *six cent cinquante mille piastres.*

Fer, deux millions et demi de kilogrammes, *six cent mille piastres.*

Acier, six cent mille kilogrammes, *deux cent mille piastres.*

Vin, quarante mille barriques, *sept cent mille piastres.*

Cire, deux cent cinquante mille kilogrammes, *trois cent mille piastres.*

Nous évaluerons[1], en général, année moyenne, en piastres,

	millions.
L'exportation par la Vera-Cruz, à . .	22
L'importation par la Vera-Cruz, à . .	15
Mouvement du commerce	37

Nous présenterons ici les *états* du commerce de la Vera-Cruz, publiés par le *consulado*, à la fin des années 1802 et 1803.

TABLEAU I.

BALANCE DU COMMERCE DE LA VERA-CRUZ EN 1802.

A. *Importation d'Espagne au Mexique, en produits d'agriculture et d'industrie nationale.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.		VALEUR en piastres fortes.
Eau-de-vie	29,695	*barr.*	1,283,914
Vin blanc	40,335	*Id.*	683,079
Vin rouge	21,657	*Id.*	331,882
Id. en bouteilles	13,159	*bout.*	8,642
Vinaigre	3,374	*barr.*	48,149
Raisins secs	2,501	*quint.*	27,417
Amandes	2,590	*Id.*	81,545
Olives	9,519	*jarres.*	22,205
Huile	32,099	*arrobes.*	96,297
Safran	5,187	*livres.*	99,765
Plantes aromatiques	185	*quint.*	2,009
Capres	202	*barils.*	2,714
Noisettes	227	*quint.*	3,240
Figues	320	*Id.*	2,491
Origan	2,450	*livres.*	306
Cumin	242	*arrobes.*	1,992
Raisins frais	1,170	*cruches.*	3,510
Sardines	93	*barils.*	1,347
Anchois	10	*arrobes.*	50
Papier blanc	274,211	*rames.*	885,884
Papier brouillard	7,906	*Id.*	4,577
Fil	376	*quint.*	11,451
Bouchons de liége	699	*milliers.*	5,177
Cantines (*frasqueras*)	492	......	20,583
Jambons	142	*arrobes.*	1,380
Liqueurs fines	853	*Id.*	11,766
Savon	119	*quint.*	1,785
Faïence	3,041	*douz.*	4,651
Bière	71,876	*bout.*	45,779
Cidre	1,920	*Id.*	968
Saucissons	3,368	*livres.*	1,684
Vermicelle	233	*quint.*	4,623
Pierres à aiguiser	513	....	1,282
Fer blanc	289	*caisses.*	10,115
Fer en barres	42,440	*quint.*	382,480
Fer manufacturé	4,792	*Id.*	78,882
Acier	7,020	*Id.*	132,392
Cordage	459	*Id.*	6,442
Toiles, lainages, cotonnades, soieries, gazes, en *tercios*	5,651	....	2,210,552
caxones	3,293	....	3,889,891
baules	899	....	606,130
caxones toscos	3,415	....	520,182
Valeur totale, en piastres			11,539,219

B. *Importation d'Espagne au Mexique, en produits d'agriculture et d'industrie étrangère.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.		QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Beurre		15,884 *livres.*	4,678
Fromages		259 *quint.*	10,344
Vin		16,920 *bout.*	12,690
Papier blanc		87,665 *rames.*	328,714
Acier		7,050 *quint.*	126,605
Faïence		9,234 *douz.*	23,085
Fer blanc		996 *caisses.*	32,400
Cantines		12	390
Toile grossière		50 *pièces.*	2,000
Bougies		337 *livres.*	270
Morue		340 *quint.*	8,500
Clous de girofle		14,737 *livres.*	47,204
Poivre		37,465 *Id.*	22,657
Canelle		199,965 *Id.*	661,569
Tissus divers, lainages, toiles, cotonnades et soieries, en	*tercios*	18,529	6,572,108
	caxones	501	394,435
	baules	24	8,533
	caxones toscos	5,200	595,458
Valeur totale, en piastres			8,851,640

C. *Importation d'Amérique (des colonies espagnoles) au Mexique.*

DÉNOMINATION DER MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Cire	20,571 *arrobes.*	322,359
Café	344 *quint.*	6,060
Cacao de Caracas	1,984 *fanèg.*	106,234
Id. de Maracaybo	18,709 *Id.*	687,928
Id. de Tabasco	6,952 *Id.*	315,902
Amidon	1,746 *arrobes.*	2,550
Bois de Campeche	28,019 *quint.*	38,958
Indigo	4,910 *livres.*	4,910
Poisson salé	6,586 *arrobes.*	15,185
Écaille de tortue	570 *livres.*	2,954
Sel	18,699 *fanèg.*	33,316
Sacs (*costales*)	130 800	42,388
Chapeaux de paille	5,084 *douz.*	7,948
Ficelle (*heniquen*)	1,964 *arrobes.*	6,065
Cordages	259 *pièces.*	2,842
Harpons (*tiburoneras*)	1,057 *arrobes.*	2,379
Couvertures	716	2,229
Hamacs	325	846
Quinquina	1,030 *livres.*	5,150
Souliers	62½ *douz.*	302
Articles divers	....	1,224
Valeur totale, en piastres		1,607,729

D. *Exportation du Mexique pour l'Espagne.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Cochenille. *Grana fina*	43,277 *arrobes.*	3,303,470
Cochenille. *Granilla*	2,355 *Id.*	50,472
Cochenille. *Polvos de grana*	1,322 *Id.*	14,615
Indigo	1,480,570 *livres.*	3,229,796
Vanille	1,793 *milliers.*	65,076
Sucre	431,667 *arrobes.*	1,454,240
Roucou	195 *Id.*	1,419
Coton	8,228 *Id.*	28,644
Poivre de Tabasco	2,920 *quint.*	15,622
Bois de Campeche	17,389 *Id.*	23,116
Cacao de Soconuzco	1,724 *livres.*	1,078
Café	272 *quint.*	4,360
Salsepareille	461 *Id.*	2,988
Jalap	2,921 *Id.*	68,760
Baumes	48 *arrobes.*	1,200
Quinquina	700 *livres.*	612
Pelleteries	....	14,626
Écaille de tortue	439 *Id.*	2,290
Articles divers	....	3,516
Planches de cuivre	670 *quint.*	15,745
Or monnoyé et ouvragé	....	62,663
Argent ouvragé	....	52,622
Argent monnoyé	....	25,449,289
Valeur totale, en piastres		33,866,219

E. *Exportation du Mexique, pour d'autres parties de l'Amérique espagnole.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Farines	22,858 *tercios.*	404,051
Sucre	7,265 *arrobes.*	22,195
Cacao de Guayaquil	631 *fanègues*	15,821
Cire	368 *arrobes.*	6,426
Bois de Campeche	6,219 *quint.*	7,773
Cuirs en poils	2,300	2,403
Suif	1,675 *arrobes.*	6,711
Comestibles	....	100,461
Lainages	....	9,062
Goudron	403 *barils.*	1,012
Sacs	7,690	2,419
Faïence ordinaire	239 *caisses.*	2,019
Or en feuilles	....	7,041
Savon	1,946 *Id.*	55,832
Pite	1,235 *arrobes.*	9,504
Cuirs tannés	....	82,353
Articles divers	....	66,912
Planches de cuivre	895 *quint.*	20,542
Cuivre ouvragé	13,947 *livres.*	5,844
Plomb	330 *quint.*	2,779
Argent ouvragé	....	15,417
Argent monnoyé	....	3,730,171
Or monnoyé	....	4,400
Valeur totale, en piastres		4,581,148

RÉSULTATS.

Balance du commerce de la Vera-Cruz en 1802.

		piastres.	piastres.
Importation de l'Espagne..	en productions nationales.	11,539,219	20,390,859
	en productions étrangères.	8,851,640	
Exportation pour l'Espagne			33,866,219
Différence en faveur de l'exportation			13,475,360
Commerce de la métropole avec la Vera-Cruz			54,257,078

	piastres.
Importation d'Amérique	1,607,729
Exportation pour l'Amérique	4,581,148
Différence en faveur de l'exportation	2,973,419
Commerce de l'Amérique avec la Vera-Cruz	6,188,877

	piastres.
Importation totale	21,998,588
Exportation totale	38,447,367
Mouvement total du commerce de la Vera-Cruz	60,445,955

Le commerce de la Vera-Cruz a employé, en 1802, 558 bâtimens, dont

Venus	d'Espagne	148	Destinés	pour l'Espagne.	112
	d'Amérique	143		pour l'Amérique.	153
Arrivés au port de la Vera Cruz,		291	Partis de la Vera-Cruz		267

OBSERVATIONS.

1. « Le *consulado de la Vera-Cruz* fait publier annuellement « ces états du commerce, pour éclairer les négocians sur la « consommation de la Nouvelle-Espagne, et pour les guider « dans leurs spéculations : il regrette de ne pas pouvoir « indiquer dans le plus grand détail la valeur des toiles, des « lainages, des indiennes et des soieries contenus dans des « caisses (*caxones* et *baules*) qui ne sont pas ouvertes à la « douane. On peut observer, en général, que les *caxones* « *arpillados* renferment des soieries; les *caxones toscos* de « la quincaillerie, des drogues, des cristaux, des verres, de « la faïence, des chapeaux, des souliers ou des bottes; les « *tercios arpillados*, des toiles de lin et de coton, des draps « et bayettes; enfin, les *baules*, des bas de soie et de coton, « des blondes, dentelles, mouchoirs, robes et autres objets « de luxe. »

2. « On n'a pas compris dans cette balance les marchandises « et productions importées pour le compte du gouvernement « (*para la Real Hacienda*), et qui auroient augmenté la « somme totale des importations de *vingt-un millions et demi* « *de piastres*; car le gouvernement a reçu 150,000 rames de « papier pour les fabriques de cigares, 34,000 quintaux de « mercure, et d'autres articles dont la valeur s'élève à deux « millions de piastres. L'exportation en or et argent monnoyés « pour le compte du roi a été de *dix-neuf millions et demi* « *de piastres*, dont douze et demi ont été expédiés pour l'Es- « pagne, et sept pour d'autres colonies espagnoles de l'Amé- « rique. »

3. « Les produits des manufactures indigènes ont été très- « recherchés : on n'a pas pu faire face à toutes les demandes; « ce qui doit exciter les fabricans à donner plus d'activité à « leurs ateliers. »

4. « L'importation des eaux-de vie d'Europe auroit été bien

« plus considérable sans la consommation croissante des eaux-« de-vie de canne à sucre fabriquées au Mexique. Les vins de « Xerès et de Rioxa sont les plus recherchés. »

5. « On a toujours encore à se plaindre des avaries causées « par le mauvais emballage des marchandises expédiées pour « l'Amérique : l'exemple de Cadix n'est pas imité par les autres « ports de la péninsule. »

6. « La majeure partie de l'indigo exporté par la Vera-Cruz « est due au royaume de Guatimala : cette production précieuse « arrive, en temps de guerre, par la route d'Oaxaca ; il faut « espérer qu'elle continuera à être exportée par la Vera-Cruz, « en temps de paix, si le gouvernement rend libre le com-« merce du Rio Huasacualco. »

7. « Malgré le grand nombre de bâtimens arrivés cette « année à la Vera-Cruz, sur deux cent soixante voyages d'Eu-« rope en Amérique et d'Amérique en Europe, *il n'y a pas « eu un seul naufrage*, ni aucun autre événement funeste sur « mer. La cruelle maladie du vomissement noir, qui a sévi « depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'octobre, a moissonné « quinze cents individus, tant Européens qu'habitans des « régions froides du Mexique. Cette maladie a mis de grandes « entraves au commerce de l'intérieur, les muletiers craignant « de s'approcher du port de la Vera-Cruz. »

8. « On ne doit pas regarder comme des bâtimens employés « dans le commerce avec les colonies d'Amérique, tous ceux « qui sont indiqués sous la rubrique de bâtimens venant d'Amé-« rique ; souvent les navires espagnols prennent de l'argent au « Mexique, et font voile pour la Havane et pour Caracas, où « ils chargent du sucre et du cacao. »

9. « Pendant le courant de l'année 1802, cent quatre-vingt-« seize causes litigieuses ont été jugées par le tribunal du « consulado : il ne reste qu'un seul procès à terminer. »

Vera-Cruz, le 19 février 1803.

TABLEAU II.

Balance du commerce de la Vera-Cruz en 1803.

A. *Importation d'Espagne au Mexique, en produits d'agriculture nationale.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Vin blanc......................	7,597 *barriq.*	142,367
Vin rouge......................	17,520 *Id.*	267,870
Vin en bouteilles..............	23,455	8,974
Vinaigre.......................	705 *Id.*	8,583
Eau-de-vie.....................	31,721 *Id.*	1,105,859
Huile d'olive..................	12,479 *arrobes.*	37,722
Safran.........................	17,174 *livres.*	344,087
Amandes........................	1,298 *quint.*	34,825
Noisettes......................	255½ *Id.*	4,201
Olives.........................	21,611 *arres.*	30,609
Capres.........................	193 *arils.*	5,6[illegible]9
Herbes aromatiques.............	68 *uint.*	659
Huile de lin...................	125 *Id.*	250
Raisins secs...................	1,107 *Id.*	12,749
Figues.........................	631 *d.*	1,604
Prunes.........................	36 ¼ *d.*	797
Fruits confits.................	259 *robes.*	380
Jambons........................	147 *d.*	1,341
Saucissons.....................	175 *uz.*	350
Épiceries......................	....	1,287
Fruits conservés dans de l'eau-de-vie..........	600 *atines.*	300
Valeur totale, en piastres.......		2,010,423

B. *Importation d'Espagne au Mexique, en produits d'industrie nationale.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.		QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Papier blanc		137,958 *rames.*	502,812
Papier brouillard		6,644 *Id.*	3,171
Fil		111¾ *quint.*	3,029
Bouchon de liége		1,192 *milliers.*	5,912
Faïence ordinaire		11,482 *douz.*	11,126
Bougie		233 *arrobes.*	4,916
Cautines		77	2,626
Liqueurs fines		373 *arrobes.*	4,409
Bière		14,134 *bout.*	12,035
Vermicelle		746 *quint.*	12,532
Poisson salé		....	5,006
Dalles		6,307	4,857
Chaises		400	1,100
Acier		4,052½ *quint.*	75,769
Fer en barres		45,640 *Id.*	564,816
Fer manufacturé		3,064 *Id.*	53,995
Clous		142½ *Id.*	1,183
Toiles, lainages, soieries, mousselines et bas, en	*tercios arpillados*	4,405	2,513,868
	caxones arpillados	2,570	3,685,524
	caxones toscos	1,513	352,116
	baules	937	783,578
Valeur totale, en piastres			8,604,380

C. *Importation d'Espagne au Mexique, en produits d'agriculture et d'industrie étrangères.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Beurre	3,660 *livres.*	2,747
Fromage	52½ *quint.*	1,840
Saucissons	884 *livres.*	1,295
Morue	200 *quint.*	5,000
Bière	1,455 *bout.*	850
Grosse toile	48 *pièces.*	1,536
Cantines (*frasqueras*)	273	13,250
Faïence	....	66,256
Fer	100 *quint.*	700
Canelle	20,512 *livres.*	68,713
Clous de girofle	6,176 *Id.*	18,419
Piment	380 *Id.*	380
Papier blanc	18,182 *rames.*	64,163
Papier grand-aigle	24 *Id.*	528
Acier	5,966½ *quint.*	108,561
Fer blanc	553 *caisses.*	14,742
Dalles de Gênes	1,500	1,125
Toiles, lainages, soieries, mousselines et bas, en *tercios arpillados*	13,348	5,884,467
Toiles, lainages, soieries, mousselines et bas, en *caxones arpillados*	470	570,461
Toiles, lainages, soieries, mousselines et bas, en *caxones toscos*	5,260	971,908
Toiles, lainages, soieries, mousselines et bas, en *baules*	101	81,545
Valeur totale, en piastres		7,878,486

D. *Importation d'Amérique* (*des colonies espagnoles*) *au Mexique.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Cacao de Maracaybo...........	7,965 *fanègues*	235,040
Id. de Tabasco...............	12,551 ½ *Id.*	470,229
Café.........................	474 *quint.*	10,720
Cire de la Havane.............	26,470 *arrobes.*	455,760
Id. de Campeche.............	582½ *Id*	6,281
Bois de Campeche..............	38,444 *quint.*	57,045
Amidon........................	1,711 *arrobes.*	4,079
Riz...........................	619½ *Id.*	466
Brai..........................	338 *barriq.*	2,028
Goudron.......................	548 *Id.*	2,760
Sacs (*sacas*)................	21,697	5,421
Id. (*costales*)............	132,811	35,450
Chapeaux de paille............	3,082 *douz.*	2,413
Ficelle.......................	3,329½ *arrobes*	7,685
Mèches........................	442¼ *Id.*	2,187
Couvertures et hamacs.........	883	1,490
Sel...........................	31,783 *fanègues*	47,037
Poisson salé..................	4,000 *arrobes.*	14,050
Cables........................	....	4,250
Écaille de tortue.............	826 *livres.*	3,150
Articles divers...............	....	5,887
Veleur totale, en piastres..........		1,373,428

E. *Exportation du Mexique pour l'Espagne.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.
Cochenille. *Grana*	27,251 *arrobes.*	2,191,399
Cochenille. *Granilla*	1,573 *Id.*	40,226
Cochenille. *Polvo de grana*	786 *Id.*	7,048
Indigo	149,069 *livres.*	263,729
Vanille	968 ½ *milliers.*	31,625
Sucre	483,944 *arrobes.*	1,495,056
Cacao de Guayaquil	3,995 ½ *fanègues*	98,794
Id. de Caracas	480 ½ *Id*	17,298
Id. de Maracaybo	1,739 ½ *Id.*	53,936
Id. de Soconuzco	3,959 *livres.*	2,599
Bois de Campeche	26,635 ½ *quint.*	49,019
Pelleteries	....	22,549
Piment de Tabasco	5,755 ½ *Id.*	36,981
Coton en graine	17,327 *Id.*	35,910
Roucou	374 *arrobes.*	3,838
Bois de meubles	....	14,345
Salsepareille	4,912 ½ *quint.*	86,980
Jalap	2,281 ½ *Id.*	61,971
Baumes	....	5,000
Argent	....	7,356,530
Or	....	142,229
Valeur totale, en piastres		12,017,072

F. *Exportation du Mexique pour d'autres parties de l'Amérique espagnole.*

DÉNOMINATION DES MARCHANDISES et des denrées.	QUANTITÉS	VALEUR en piastres fortes.
Farines	19,496 *tercios.*	275,905
Sucre	6,348 *Id.*	19,826
Cacao de Guayaquil	495½ *faneg.*	12,429
Bois de Campeche	6,871 *quint.*	11,792
Cuirs en poils	3,000	3,161
Cochenille	152 *arrobes.*	12,160
Peaux	....	71,905
Coton	5,974 *Id.*	11,397
Savon	1,766 *caisses.*	44,350
Feuilles d'or	....	1,650
Serge	14,732 *vares.*	4,705
Anis	1,022½ *arrobes.*	1,802
Faïence	692 *caisses.*	2,220
Bayettes	1,300 *vares.*	1,673
Articles divers	....	40,496
Comestibles	....	83,267
Cuivre ouvragé	14,444 *livres.*	8,849
Étain	58½ *quint.*	1,483
Plomb	100 *Id.*	900
Argent	....	1,834,146
Or	....	21,730
Valeur totale, en piastres		2,465,846

RÉSULTATS.

Balance du commerce de la Vera-Cruz en 1803.

		piastres.	piastres.
Importation d'Espagne....	en productions nationales.	10,614,803	18,493,289
	en productions étrangères.	7,878,486	
Exportation pour l'Espagne...........................			12,017,072
Différence en faveur de l'importation................			6,476,217
Commerce total de la métropole avec la Vera-Cruz.....			30,510,361

	piastres.
Importation d'Amérique..............................	1,373,428
Exportation pour l'Amérique.........................	2,465,846
Différence en faveur de l'exportation...............	1,092,418
Commerce total de l'Amérique avec la Vera-Cruz.....	3,839,274

	piastres.
Importation totale..................................	19,866,717
Exportation totale..................................	14,482,917
Mouvement total du commerce de la Vera-Cruz......	34,349,634

Le commerce de la Vera-Cruz a été fait, en 1803, par 419 bâtimens, dont

Venant	d'Espagne.	103	Destinés pour	l'Espagne..	82
	d'Amérique...	111		l'Amérique.	123
		214			205

OBSERVATIONS.

1. « Le tableau de la balance dressé par le consultado de la « Vera-Cruz ayant obtenu l'approbation de la cour et de tous « les corps de l'état, on continue à donner la plus grande « publicité à tout ce qui a rapport au commerce de la Nou-« velle-Espagne. On n'a pas compris parmi les objets d'im-« portation et d'exportation 50,000 quintaux de mercure, « 280,000 rames de papier destinées pour la fabrique de tabac, « 4000 quintaux de fer embarqués dans des vaisseaux de « guerre, 12,300 quintaux de planches de cuivre, et cinq « millions de piastres envoyées en Espagne; de même que « 1,200,000 piastres qui ont passé aux îles Antilles, pour l'en-« tretien des places fortes, parce que tous ces articles ont été « exportés et importés pour le compte du gouvernement. »

2. « Il y a eu trois naufrages cette année dans l'île de Cancun « et le bas-fond de l'Alacran : la compagnie d'assurances, « fondée le 17 juillet, a assuré en six mois pour la valeur « de 746,000 piastres. Les circonstances politiques de l'Europe « et la crainte d'une guerre maritime ont entravé le commerce « de la Vera-Cruz; de sorte que son activité a été beaucoup « moindre que l'année précédente. »

Vera-Cruz, le 28 *janvier* 1804.

Il résulte de ces tableaux du commerce de la Vera-Cruz, publiés par le *consulado*, qu'en réunissant les marchandises importées pour le compte du gouvernement à celles qui font l'objet des spéculations des négocians, on trouve :

COMMERCE de la VERA-CRUZ.	EN 1802.		EN 1803.	
	VALEUR		VALEUR	
	en piastres.	en livres tournois.	en piastres.	en livres tournois.
Exportation.	57,947,000	304,221,750	20,922,000	109,840,500
Or et argent...	48,800,000	256,200,000	15,554,000	81,658,500
Produits de l'agriculture...	9,147,000	48,021,750	5,368,000	28,182,000
Importation.	24,100,000	126,525,000	22,975,000	120,618,750
Mouvement total.....	82,047,000	430,746,750	43,897,000	230,459,250

L'une de ces années offre une activité de commerce extraordinaire, parce qu'après une longue guerre maritime, l'Europe commençoit à jouir des bienfaits de la paix : l'autre année présente un tableau de commerce moins brillant, parce que, dès le mois de juin, la crainte d'une guerre prochaine avoit fait cesser l'exportation des métaux précieux et des produits de l'agriculture de la Nouvelle-Espagne.

Le *consulado* de la Vera-Cruz compte, parmi ses membres, des hommes aussi distingués par leurs lumières que par leur zèle

patriotique : c'est à la fois une cour de justice (*tribunal*) qui prononce dans les affaires contentieuses de commerce, et un conseil administratif chargé de l'entretien du port et des chemins, des hôpitaux, de la police de la ville, et de tout ce qui a rapport aux progrès du commerce. Le conseil est composé d'un *prieur*, de deux *consuls*, d'un assesseur, d'un syndic et de neuf conseillers : les causes litigieuses y sont jugées *gratis*, d'après des déclarations verbales, et sans intervention d'avocats. C'est à l'activité du consulado de la Vera-Cruz que l'on doit l'entreprise du chemin de Perote, qui, en 1803, coûtoit par lieue plus de 480,000 fr.; l'amélioration des hôpitaux, et la construction d'un beau phare giratoire, exécuté d'après le plan du célèbre astronome M. *Mendoza y Rios*, à Londres. Ce phare consiste dans une tour très-élevée, placée à l'extrémité du château de San Juan d'Ulua, et qui a coûté, avec la lanterne, près d'un demi-million de francs : les lampes à courant d'air, munies de réflecteurs, sont fixées sur un triangle qui tourne au moyen d'un mouvement d'horloge, de manière que les lumières dispa-

roissent chaque fois que la machine présente un de ses angles aigus à l'entrée du port. A mon départ de la Vera-Cruz, le *consulado* s'occupoit de deux nouveaux projets également utiles, de l'approvisionnement de la ville avec de l'eau potable, et de la construction d'un môle, qui, s'avançant en forme de jetée, pourra résister au choc des vagues. Nous avons eu occasion d'examiner le premier de ces projets, en parlant de la digue du Rio de Xamapa [1].

Dans toutes les parties de l'Amérique espagnole, il existe une antipathie prononcée entre les habitans des plaines ou des régions chaudes, et ceux du plateau des Cordillères. Cette antipathie frappe le voyageur européen, soit qu'il remonte la rivière de la Magdeleine pour parvenir de Carthagène des Indes à Santa-Fe de Bogota, soit qu'il gravisse la chaîne des Andes pour aller de Guayaquil à Quito, de Piura et de Truxillo à Caxamarca, ou de la Vera-Cruz à la capitale du Mexique. Les habitans des côtes accusent le peuple montagnard d'avoir de la froideur et de

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 354.

manquer de vivacité : les habitans du plateau reprochent à ceux du littoral de la légèreté et de l'inconstance dans les entreprises. On diroit que des peuples d'une origine différente se sont fixés dans la même province ; car une petite étendue de terrain réunit, outre le climat et les productions, tous les préjugés nationaux du nord et du sud de l'Europe. Ce sont ces préjugés qui entretiennent la rivalité que l'on observe entre les négocians de Mexico et ceux de la Vera-Cruz. Rapprochés du siége du gouvernement, les premiers savent profiter de leur position centrale. Un vice-roi qui arrive à la Nouvelle-Espagne, se trouve placé entre les divers partis des gens de robe, du clergé, des propriétaires de mines, des négocians de Mexico et de la Vera-Cruz : chaque parti tend à rendre suspects ses adversaires, en les accusant d'un esprit inquiet et innovateur, d'un désir secret d'indépendance et de liberté politique. Malheureusement la métropole a cru trouver sa sûreté dans les dissensions internes des colonies : loin de calmer les haines individuelles, elle a vu naître avec satisfaction cette rivalité entre les indigènes

et les Espagnols, entre les blancs qui habitent les côtes et ceux qui sont fixés sur le plateau de l'intérieur.

Si le port de la Vera-Cruz, quoiqu'il n'offre qu'un mauvais mouillage entre des bas-fonds, reçoit par an quatre ou cinq cents bâtimens, celui d'Acapulco [1], au contraire, qui est un des plus beaux du monde connu, en reçoit à peine une dixaine. L'activité commerciale d'Acapulco est restreinte au galion de Manille, connu sous le nom impropre du *navire* (*nao*) *de la Chine*, au cabotage avec les côtes de Guatimala, de Zacatula et de San Blas, et à quatre ou cinq bâtimens qui sont expédiés annuellement à Guayaquil et à Lima. Ce sont l'éloignement des côtes de la Chine, le monopole de la société des Philippines, et la difficulté extrême de remonter contre le courant et les vents vers les côtes du Pérou, qui gênent le commerce de la partie occidentale du Mexique.

Le port d'Acapulco forme un immense bassin taillé dans des rochers granitiques,

[1] Voyez Chap. III, T. I, p. 305; Chap. VIII, T. II, p. 263.

ouvert vers le sud-sud-ouest, et ayant, de l'est à l'ouest, plus de six mille mètres de largeur. J'ai vu peu de sites dans les deux hémisphères qui offrent un aspect plus sauvage, j'oserois dire à la fois plus lugubre et plus romantique; les masses de rochers rappellent, par leur forme, la crête dentelée du Montserrat, en Catalogne : elles sont composées de granite à gros grains, semblable à celui du Fichtelberg et de Carlsbad, en Allemagne. Ce granite est stratifié, mais les bancs sont irrégulièrement inclinés, tantôt au sud, tantôt au sud-est. D'ailleurs ces côtes rocheuses sont si escarpées, qu'un vaisseau de ligne peut les raser sans courir aucun danger, parce qu'il y a presque partout dix à douze brasses de fond.

La petite île de la Roqueta ou du Grifo, est placée de manière que l'on peut entrer au port d'Acapulco par deux passes, dont la plus étroite, appelée *Boca Chica*, forme un canal dirigé de l'ouest à l'est, et n'ayant, entre la pointe du Pilar et celle du Grifo, que 240 mètres de largeur. La seconde passe ou la *Boca Grande*, comprise entre l'île de la Roqueta et la Punta de la Bruxa, a un

mille et demi d'ouverture : dans l'intérieur de l'anse on trouve partout vingt-quatre à trente-trois brasses de fond. On distingue vulgairement le port proprement dit, et la grande anse, appelée *Bahia,* où la mer du sud-ouest se fait sentir avec force, à cause de la largeur de la *Boca Grande.* Ce port comprend la partie la plus occidentale de la *Bahia*, entre *Playa Grande* et l'*Ensenada de Santa Lucia* : c'est là que, tout près de terre, les bâtimens trouvent un excellent ancrage, par six à dix brasses de fond. Nous y mouillâmes avec la frégate *Orue*, au mois de mars 1803, trente-trois jours après notre départ de Guayaquil.

En examinant l'isthme étroit qui sépare le port d'Acapulco de la *Baie de la Langosta* de la *Abra de San Nicolas*, on diroit que la nature a voulu former dans cet endroit une troisième passe semblable à celles de la Boca Grande et de la Boca Chica. Cet isthme, qui au plus a quatre cents mètres de largeur, est très-intéressant sous le point de vue géologique. Nous y avons gravi des rochers nus et d'une forme bizarre : ils ont à peine soixante mètres d'élévation, et paroissent

déchirés par l'action prolongée des tremblemens de terre, qui sont fréquens sur cette côte. On observe à Acapulco que les secousses se propagent en trois directions différentes : elles viennent tantôt de l'ouest, par l'isthme dont nous venons de parler ; tantôt du nord-ouest, comme si elles partoient du volcan de Colima ; tantôt du sud. Depuis quelques années les dernières secousses sont les plus fortes, et précédées d'un bruit sourd, d'autant plus effrayant qu'il est extrêmement prolongé. On attribue les tremblemens de terre que l'on ressent dans la direction du sud, à des volcans soumarins ; car l'on voit ici ce que j'ai observé plusieurs fois de nuit au Callao de Lima, que la mer s'agite subitement et d'une manière épouvantable, par un temps calme et serein, sans qu'il souffle le moindre vent.

La baie d'Acapulco, dans sa vaste étendue, ne présente qu'un seul bas-fond qui n'a pas quarante mètres de largeur, et qui porte le nom de Sainte-Anne, parce qu'on apprit à le connoître, en 1781, par la perte inopinée du navire la *Santa Ana*, appartenant au commerce de Lima. *Las Baxas*, qui sont

des pierres que nous avons rasées à notre entrée par la Boca Grande, le *Farallon del Obispo* et la petite île de San Lorenzo, près de la Punta de Icacos, n'offrent aucun danger, parce que ce sont des écueils visibles : ces masses de roches, dont on s'approche sans craindre de toucher, peuvent être considérées comme des débris de l'ancienne côte. Au sud-est de la Punta de la Bruxa se trouve le petit port du *Marquès* : il forme une anse d'un mille de largeur, qui, à son entrée, a de dix-huit à vingt brasses, dans l'intérieur huit à dix brasses de fond. Cette anse n'est pas fréquentée à cause de sa proximité du port d'Acapulco : c'est un endroit sauvage et solitaire, dans lequel on verroit bientôt s'élever une ville populeuse, s'il étoit situé sur les côtes orientales de la Nouvelle-Espagne.

L'atterrage des ports de Rialexo, Sonzonate, Acapulco et San Blas, est très-dangereux en hiver, c'est-à-dire pendant la saison des pluies, qui durent, sur toutes les côtes occidentales de l'Amérique [1], entre l'île

[1] A l'exception de Guayaquil, où les pluies durent depuis le mois de décembre jusqu'en avril et en mai. Il pleut à verse à Guayaquil, tandis qu'il règne une

de Chiloé et la Californie, depuis le mois de mai jusqu'en décembre. L'entrée et la fin de l'hiver sont le plus à craindre. De grands ouragans se font sentir [1] aux mois de juin et de septembre, et l'on trouve alors sur les côtes d'Acapulco et de San Blas une mer aussi houleuse et courroucée qu'elle l'est en hiver près de l'île de Chiloé et sur les côtes de la Galice et des Asturies. Le Grand Océan ne mérite la dénomination d'Océan Pacifique que du parallèle de Coquimbo à celui du cap Corientes, entre les 30° de latitude australe et les 5° de latitude boréale : c'est dans cette région que règne une sérénité constante ; c'est là que soufflent pendant toute l'année, et sans que les saisons y influent

grande sécheresse non-seulement à Panama, mais déjà au nord du cap Saint-François, à Atacamez. J'aurai occasion de traiter, dans un autre endroit, de ces contrastes de saisons qu'offrent les Cordillères et les côtes, et souvent les différens points d'une même côte. Il suffit d'avancer ici, en général, que l'on admet à tort que, sous les tropiques, la sécheresse et les pluies alternent par-tout d'après les lois qui ont été observées aux îles Antilles.

[1] Voyez Chap. III, T. I, p. 312.

sensiblement, de foibles vents de sud-sud-ouest et de sud-est. Entre les 5° de latitude boréale et le détroit de Bering, il règne, dans la partie orientale du Grand Océan, en hiver, c'est-à-dire depuis le mois de mai jusqu'au mois d'octobre, des vents sud-sud-ouest[1], et même sud-sud-est, que l'on désigne tous sous le nom général de *bendavales* : en été, c'est-à-dire depuis le mois de novembre jusqu'à la fin d'avril, soufflent les *brises* ou vents nord et nord-est. Les *bendavales* sont orageux, durs, accompagnés de nuages épais, qui, près de terre, surtout en août, en septembre et en octobre, se déchargent par des averses de vingt à vingt-cinq jours de durée : ces pluies abondantes détruisent les récoltes, tandis que le vent de sud-ouest déracine les plus grands arbres. J'ai vu, près d'Acapulco, un fromager (Bombax ceiba) dont le tronc avoit plus de sept mètres de circonférence, et qui avoit été abattu par les *bendavales*. Les *brises* sont foibles, et souvent interrompues par des calmes plats; elles soufflent par un ciel beau et serein, comme généralement

[1] *Vientos del tercer quadrante.*

tous les vents qui ont la même dénomination que l'hémisphère dans lequel ils règnent.

Près d'Acapulco, et la connoissance de ce fait est très-importante pour les pilotes qui fréquentent ces parages, les *moussons* du nord inclinent constamment au nord-ouest : le vent nord-est [1], que l'on trouve au large, et à des latitudes plus australes, y est très-rare, et le vrai ouest s'y fait craindre par une violence extrême. Il est probable que la largeur du continent et le courant ascendant qui se forme sur une terre fortement échauffée, causent ces mouvemens de l'atmosphère vers l'est, et que cet effet devient insensible en s'éloignant du continent. La régularité des moussons, les changemens dans la direction du vent, dépendant de l'influence des saisons, ne se font sentir qu'à une distance des côtes de quatre ou cinq degrés en longitude. Plus à l'ouest, le Grand Océan offre les

[1] Le vent de terre (*terral*) qui souffle pendant la nuit, et jusqu'à huit ou neuf heures du matin, à Sonzonate, Rialexo et Acapulco, est cependant est et nord-est ; et c'est à la faveur de ce petit vent qu'en été on remonte, si l'on a le malheur d'atterrer à l'est d'Acapulco.

mêmes phénomènes que l'Océan Atlantique; car on y trouve pendant toute l'année, entre les limites des tropiques, le vent alizé, que l'on pourroit nommer le *vent de la rotation de la terre*, et qui incline, selon la dénomination de l'hémisphère dans lequel il souffle, tantôt au nord, tantôt au sud. Il arrive quelquefois que des bâtimens venant du Chili ou de Lima, se placent dans des longitudes trop occidentales, de peur d'atterrer à l'est d'Acapulco : ils y attendent en vain le vent nord-ouest, qui ne souffle que près des côtes; le nord-est les force de s'élever jusqu'au parallèle de 20°, pour s'approcher du continent, qui se prolonge dans la direction du sud-est au nord-ouest : c'est là, seulement, qu'à quarante lieues de terre ils trouvent le vent nord-ouest qui les conduit au port. Ces mêmes vents de l'ouest forcent le galion d'Acapulco, lorsqu'il retourne à Manille, de faire route au sud jusqu'aux 12° ou 14° de latitude. Sur ces parallèles, par les 103° de longitude, et par conséquent à plus de deux cents lieues à l'ouest des côtes de Guatimala, le galion trouve les vents alizés (est et est-nord-est), qui l'accompagnent jusqu'aux îles Marianes.

Le commerce d'Acapulco avec les ports de Guayaquil et de Lima est très-peu actif: ses objets principaux sont du cuivre, de l'huile et un peu de vin du Chili, une très-petite quantité de sucre et de quinquina du Pérou; enfin du cacao de Guayaquil, qui est destiné soit pour la consommation intérieure de la Nouvelle-Espagne, soit pour l'approvisionnement de la Havane et des îles Philippines, soit enfin, en temps de guerre, à être envoyé en Europe. Le chargement des vaisseaux qui retournent à Guayaquil et à Lima est presque nul, et se borne à quelques lainages des manufactures de Queretaro, à un peu de cochenille, et à des marchandises des Grandes Indes, exportées en contrebande. C'est la longueur et l'extrême difficulté de la navigation d'Acapulco à Lima qui met les plus grands obstacles aux échanges entre les habitans du Mexique et ceux du Pérou. On navigue aisément, dans l'espace de six ou huit jours, du Callao de Lima à Guayaquil; on met trois, quatre ou cinq semaines pour aller de Guayaquil à Acapulco: au contraire, pour parvenir de l'hémisphère boréal à l'hémisphère austral, des côtes du Mexique à celles

de Quito et du Pérou, il faut lutter à la fois contre les courans et les vents. Il n'y a de Guayaquil au Callao, que 210 lieues marines, et très-souvent il faut deux fois autant de temps pour faire cette traversée dans la direction du nord au sud, que pour aller d'Acapulco à Manille par une route de plus de 2800 lieues marines : il arrive souvent que l'on emploie autant de semaines pour aller de Guayaquil au Callao, qu'il faut de jours pour revenir du Callao à Guayaquil.

On a trois choses à craindre dans la traversée des côtes du Pérou à celles de la Nouvelle-Espagne : les calmes plats, qui règnent surtout aux environs de la ligne ; les vents furieux connus sous le nom de *papagallos*, dont nous avons parlé à la fin du troisième chapitre, et le danger d'atterrer à l'est d'Acapulco. Les calmes sont d'autant plus redoutables, que pendant leur durée les courans exercent toute leur influence. D'ailleurs, les bâtimens espagnols employés pour le commerce de la mer du Sud sont si mal construits, que déjà par des vents foibles ils sont le jouet de ces courans. Les parages où ces derniers se font sentir avec la plus grande force, sont

les îles Galapagos, que M. Collnet a examinées le premier avec quelque exactitude. Il y a des exemples que des bâtimens construits à Guayaquil, obéissant très-mal au gouvernail, ont croisé entre ces îles pendant deux mois, sans pouvoir s'en éloigner, et risquant à chaque instant, au milieu d'un calme plat, d'être portés par les courans[1] sur le rivage, qui est entouré d'écueils. Les pilotes péruviens cherchent à couper la ligne à sept ou huit degrés à l'est du groupe des îles Galapagos. Les Anglois et les Anglo-Américains[2] que la pêche du cachalot appelle en ces parages, redoutent cet archipel bien moins que les Espagnols: ils y relâchent assez souvent tant pour recueillir des tortues, qui offrent aux marins une nourriture agréable et salutaire, que pour mettre à terre des matelots malades. Comme les bâtimens pêcheurs (*whalers*) sont d'une construction très-fine, ils éprouvent moins de dérive par les vents foibles et mous.

Après avoir échappé aux calmes qui règnent sous l'équateur, entre le cap de Saint-François

[1] *Vancouver*, III, p. 404.

[2] Voyez Chap. X, T. III, p. 273.

et l'archipel des Galapagos, les bâtimens péruviens trouvent, par les 13° 30′ et 15° de latitude boréale, et les 103° et 106° de longitude occidentale, une autre région également redoutable par les calmes qui sont fréquens aux mois de février et de mars. L'année qui précéda celle où nous visitâmes ces parages, un calme plat de vingt-huit jours, joint au manque d'eau qui en fut la suite, avoit forcé l'équipage d'un navire nouvellement construit à Guayaquil, d'abandonner un riche chargement de cacao, et de se sauver dans la chaloupe pour chercher la terre, qui étoit éloignée de 80 lieues. Des accidens semblables ne sont pas rares dans la mer du Sud, où les pilotes ont l'habitude blâmable d'embarquer un très-petit nombre de barriques d'eau, pour gagner de l'espace pour les marchandises. Les calmes qui règnent dans le parallèle de 14° nord, et que l'on ne sauroit comparer qu'à ceux du golfe de Guinée, sont d'autant plus à craindre qu'on les éprouve à la fin de la traversée.

Dans la navigation du Callao et de Guayaquil à Acapulco, on cherche à atterrer à l'ouest du port, à cause des vents et des

courans, dont la direction est très-régulière près des côtes. On cherche généralement à mettre le cap sur les farallons de Siguantanejo, situés à plus de 40 lieues de distance, à l'ouest-nord-ouest d'Acapulco, un peu à l'occident du Morro de Petatlan. Ces farallons étant très-blancs, on les voit en mer dans un éloignement de quatre lieues. Après les avoir relevés, on range la côte, en gouvernant au sud-est, vers la pointe de Satlan et les belles plages de Sitiala et de Coyuca, qui sont couvertes de palmiers. On n'a connoissance du port d'Acapulco que par les mamelons (*tetas*) de Coyuca et par le grand Cerro de la Brea ou Siclata. Cette montagne [1], visible au large, à trente-huit milles de distance du port, est située à l'ouest de l'Alto del Peregrino, et sert de signal aux navigateurs, comme le pic d'Orizaba, la Campana de Truxillo et la Silla de Payta. Depuis les côtes de la Californie et de Cinaloa jusqu'à Acapulco, et le plus souvent même jusqu'à Tehuantepec, le courant porte, du mois de

[1] Voyez ma carte de route d'Acapulco à Mexico. (*Atlas du Mexique*, Pl. V.)

décembre au mois d'avril, dans la saison que l'on est convenu d'appeler *été*, du nord-ouest au sud-est; en hiver, depuis le mois de mai jusqu'au mois de décembre, le courant porte au nord-ouest, le plus souvent ouest-nord-ouest. C'est à cause de ce mouvement des eaux de l'Océan, qui ne se fait sentir qu'à quarante lieues de distance des côtes, qu'en été une traversée d'Acapulco à San Blas dure vingt à trente jours, tandis qu'au retour, en hiver, elle ne dure que cinq à six jours.

Sur les côtes occidentales du nouveau continent, entre les 16° et les 27° de latitude boréale, un navigateur dépourvu de moyens de trouver sa longitude, peut être assez sûr que, si l'observation de latitude le place plus au nord que le *loch*, son bâtiment a été entraîné par les courans vers l'ouest : au contraire, sa longitude sera plus orientale que celle qui résulte de l'*estime*, si la latitude observée est moindre que la latitude *estimée*. Mais au sud du parallèle de 16° nord, et dans tout l'hémisphère austral, ces règles deviennent très-incertaines, comme je m'en suis convaincu, en comparant soigneusement,

dans la partie orientale du Grand Océan, jour par jour, le *point d'estime* avec la longitude chronométrique et les distances prises entre la lune et le soleil. D'énormes erreurs en longitude, causées par la force des courans, rendent les navigations, dans ces parages, aussi longues que dispendieuses : les erreurs s'accumulent dans des traversées de 2000 lieues, et nulle part l'usage des garde-temps et l'emploi de la méthode des distances lunaires ne deviennent plus indispensables que dans un bassin de mer d'une étendue si vaste : aussi, depuis quelques années, les pilotes les moins instruits commencent-ils à sentir l'utilité extrême des observations astronomiques. J'ai connu à Lima des négocians espagnols qui avoient acheté des garde-temps six à huit mille francs, dans le dessein de les embarquer sur des bâtimens nouvellement construits. J'ai même appris avec satisfaction que plusieurs bâtimens anglois et anglo-américains, qui doublent le cap de Horn pour faire la pêche de la baleine et pour visiter la côte du nord-ouest de l'Amérique, sont pourvus de chronomètres.

Souvent la traversée d'Acapulco à Lima est plus pénible et plus longue qu'une navi-

gation de Lima en Europe : on l'exécute, en *hiver*, en remontant jusqu'aux 28° ou 30° de latitude australe, avant de s'approcher des côtes du Chili ; quelquefois on est forcé de gouverner au sud-sud-ouest, au delà de l'île de Juan Fernandez. Cette navigation *por altura*, dont le premier exemple a été donné en 1540, par Diego de Ocampo, sous le vice-roi du Mexique, Antonio de Mendoza, dure communément trois à quatre mois : mais il y a peu d'années que le navire *le Neptune*, appartenant au commerce de Guayaquil, a mis sept mois pour aller des côtes du Mexique au port du Callao.

En été, depuis le mois de décembre jusqu'au mois de mai, on remonte de la pointe *Pariña*[1] (lat. 4° 35′ sud ; long. 83° 45′) à Lima, à la faveur du terral. Cette dernière route est désignée par le nom de *navigacion por el meridiano*, parce qu'au lieu de s'éloigner de trois ou quatre cents lieues à l'ouest des côtes, on tâche de changer très-peu de longitude. Au Pérou, entre Paita et le Callao, au Mexique, entre Sonzonate et Acapulco,

[1] Voyez mon *Recueil d'Observ. astronom.*, *rédigé par M. Oltmanns*, Vol. II, p. 430.

et en général sur la plupart des côtes sous la zone torride, le vent de terre est très-frais pendant la nuit; il varie du sud-est au sud-est $\frac{1}{4}$ à l'est: au contraire, entre le cap Blanc et Guayaquil, le vent souffle, de nuit, de la mer vers la terre. Les pilotes savent profiter de cette circonstance dès qu'ils ont atterré sur la Punta Pariña : ils rendent de jour, pendant dix-huit heures, des bordées au large vers le sud-sud-ouest; de nuit, lorsque le vent de terre fraîchit, ils mettent le cap sur la côte pendant six autres heures, en louvoyant avec un bon corps de voiles, à cause des courans. Dans cette *navigation par le méridien*, on ne doit pas s'éloigner de plus de 60 à 70 lieues de terre. Un pilote portugais a prouvé récemment que la méthode des bordées peut s'exécuter même pendant l'hiver [1], si toutefois le navire obéit bien au gouvernail. Cette méthode a, en outre, le grand avantage de raccourcir le chemin : en la suivant, on évite les tempêtes qui règnent aux mois d'août, de septembre et d'octobre, entre les 28° et 33° de latitude sud. J'ai cru devoir consigner

[1] *Moraleda Derotero de la mer del Sur.* (Manuscrit très-précieux.)

ici ces notions détaillées sur la navigation dans la partie orientale du Grand Océan, non-seulement parce qu'elles intéressent le commerce du nouveau continent, mais surtout parce qu'elles prouvent un principe qui devroit influer puissamment sur tous les calculs de la politique; savoir, que la nature a mis d'énormes obstacles aux communications maritimes entre les peuples du Pérou et ceux du Mexique. En effet, ces deux colonies, qui, d'après leur position, sont assez rapprochées, se regardent presque comme aussi étrangères entre elles qu'aux habitans des États-Unis et à ceux de l'Europe.

La branche de commerce la plus ancienne et la plus importante d'Acapulco, est l'échange des marchandises des Grandes Indes et de la Chine contre les métaux précieux du Mexique. Ce commerce, limité à un seul galion, est d'une simplicité extrême; et quoique j'aie été sur les lieux où se fait la *foire* la plus renommée du monde, j'aurai peu à ajouter aux notions qui en ont été données jusqu'à ce jour [1].

[1] *Anson's Voyage*, Vol. II, Chap. X, p. 63-73. *Le Gentil*, II, p. 216. *Raynal*, II, p. 90. *De Guignes*, III, p. 407. *Renouard de St.-Croix*, II, p. 357.

Le galion, qui a généralement douze ou quinze cents tonneaux, et qui est commandé par un officier de la marine royale, met à la voile à Manille, à la mi-juillet ou au commencement d'août, lorsque la mousson du sud-ouest est déjà parfaitement établie. Son chargement consiste en mousselines, toiles peintes, chemises de cotonnades grossières, soies écrues, bas de soie de Chine, ouvrages d'orfévrerie faits à Canton ou à Manille, par des Chinois; épiceries et aromates. Le voyage se fait, ou par le détroit de Saint-Bernardin, ou par le cap Bajador, qui est la pointe la plus septentrionale de l'île de Luçon : il duroit jadis cinq à six mois; mais depuis que l'art de la navigation a été perfectionné, le trajet de Manille à Acapulco n'est que de trois ou quatre mois. Des vents du nord-ouest et du sud-ouest règnent dans le Grand Océan, comme généralement dans toutes les mers, au delà des limites naturelles des vents alizés, au nord et au sud du parallèle des 28° et 30°. Opposés, dans leur direction, aux vents alizés, ils peuvent être regardés comme des *contre-courans* atmosphériques. C'est à la faveur des vents du sud-ouest que, pendant mon séjour au

Pérou, des bâtimens anglois, à la vérité excellens voiliers, sont venus du cap de Bonne-Espérance à Valparaiso, au Chili, en quatre-vingt-dix jours, quoiqu'ils eussent eu à parcourir, de l'ouest à l'est, près de deux tiers de la circonférence du globe. Dans l'hémisphère boréal, le vent nord-ouest facilite la traversée des côtes du Canada en Europe, de même que celle de l'Asie orientale aux côtes occidentales du Mexique.

Jadis le galion s'élevoit jusqu'au delà des 35° de latitude nord pour atterrer dans la Nouvelle-Californie, sur les hautes montagnes de Santa Lucia, qui s'élèvent à l'est du canal de Santa Barbara. Depuis une vingtaine d'années, l'atterrage se fait beaucoup plus au sud; car après avoir eu connoissance de l'île de la Guadalupe (lat. 28° 53′), les pilotes gouvernent au sud-est, en évitant les dangers de l'écueil appelé *Abreojos*, et les deux *farallons de los Alisos*. C'est une circonstance fâcheuse que, dans cette longue traversée, le galion ne trouve pas, depuis Manille jusqu'à l'île de la Guadalupe et aux côtes de la Californie, un seul point de relâche. Il eût été à désirer qu'au nord des îles de Sandwich

on eût découvert quelque autre archipel qui, situé entre l'ancien et le nouveau continent, pût offrir des raffraîchissemens et un bon mouillage.

La valeur des marchandises du galion ne devroit être, d'après la loi, que d'un demi-million de piastres; mais elle s'élève généralement à un million et demi ou à deux millions de piastres. Après les négocians de Manille, ce sont les corporations écclésiastiques qui prennent la plus grande part à ce commerce lucratif : ces corporations y emploient près du tiers de leurs capitaux, et cet emploi de l'argent est désigné par la phrase impropre *dar a corresponder*. Dès que la nouvelle arrive à Mexico que le galion a été vu sur les côtés, les routes de Chilpansingo et d'Acapulco se couvrent de voyageurs : les négocians s'empressent à être les premiers à traiter avec les subrécargues qui arrivent de Manille. Généralement, quelques maisons puissantes de Mexico se réunissent pour acheter ensemble des marchandises, et il est arrivé que la cargaison a été vendue avant que la nouvelle de l'arrivée du galion fût connue à la Vera-Cruz. Cet achat se fait presque sans

ouvrir les balles; et quoiqu'à Acapulco on accuse les marchands de Manille de ce qu'on appelle *trampas de la China* ou *fraude chinoise*, il faut convenir que ce commerce entre deux pays éloignés l'un de l'autre de trois mille lieues, se fait avec assez de bonne foi, peut-être même avec plus de loyauté que le commerce entre quelques nations de l'Europe civilisée, qui n'ont jamais eu aucun rapport avec les négocians chinois.

Tandis que les marchandises des Grandes Indes sont transportées d'Acapulco à la capitale du Mexique, pour être distribuées dans tout le royaume de la Nouvelle-Espagne, on fait descendre, de l'intérieur vers la côte, les barres d'argent et les piastres qui doivent former la cargaison de retour. Le galion part généralement au mois de février ou de mars : il va alors presque sur son lest, car son chargement ne consiste, pour le voyage d'Acapulco à Manille, qu'en argent (*plata*), en une très-petite quantité de cochenille d'Oaxaca, en cacao de Guayaquil et de Caracas, en vin, huile et lainages d'Espagne. La quantité de métaux précieux exportée aux îles Philippines, y compris ce qui n'est pas

enregistré, s'élève, année moyenne, à un million, souvent à 1,500,000 piastres. Le nombre des passagers est généralement très-considérable, et augmenté de temps en temps par des colonies de moines que l'Espagne et le Mexique font passer aux Philippines. Le galion de l'année 1804 en conduisit soixante-quinze, ce qui fait dire aux Mexicains que la *Nao de China*, à son retour, charge *plata y frayles*.

La navigation d'Acapulco à Manille s'exécute à la faveur des vents alizés : c'est la plus longue que l'on puisse faire dans la région équinoxiale des mers ; elle est presque triple du trajet des côtes d'Afrique aux îles Antilles. Le galion, comme il a été observé plus haut, fait d'abord route au sud, en profitant des vents de nord-ouest qui règnent sur les côtes septentrionales du Mexique. Parvenu au parallèle de Manille, il court à toutes voiles à l'ouest, trouvant constamment une mer tranquille et un joli frais de la partie qui est entre l'est et l'est-nord-est [1]. Rien n'in-

[1] Plus au nord, surtout entre les 20° et le tropique du Cancer, les vents alizés sont moins constans dans le Grand Océan que dans l'Océan Atlantique.

terrompt la sérénité du ciel dans ces régions, si ce n'est quelquefois un petit grain qui se fait sentir lorsqu'il arrive au zénith. Aussi le pilote Don Francisco Maurelli a-t-il eu l'audace de traverser tout le Grand Océan, sur une longueur de près de trois mille lieues marines, dans une chaloupe pontée (*lancha de navio*) : cette chaloupe, appelée la Sonora, fut expédiée de San Blas, pour porter à Manille la nouvelle de la dernière rupture entre l'Espagne et l'Angleterre : on l'a conservée au port de Cavite, comme on auroit dû conserver à Timor le bateau dans lequel le malheureux capitaine Bligh fit sa mémorable navigation des îles de la Société aux îles Moluques.

Autant que la traversée de Manille aux côtes du Mexique est longue et pénible, autant celle d'Acapulco aux îles Philippines est courte et agréable : cette dernière ne dure généralement que cinquante à soixante jours. Il arrive de temps en temps, depuis quelques années, que le galion touche aux îles Sandwich pour y prendre des provisions et pour y faire de l'eau, si les prêtres du pays n'ont pas *taboué* l'aiguade. Comme la traversée n'est pas longue, et que les chefs de ces îles n'ont

pas toujours des dispositions amicales envers les blancs, cette relâche, rarement nécessaire, est souvent dangereuse. A mesure que le galion avance vers l'ouest, les brises deviennent plus fraîches, mais aussi plus inconstantes : on commence à sentir de fortes rafales. Le galion touche à l'île de Guahan ou Guam, où réside, dans la ville d'Agana[1], le gouverneur des îles Marianes. On a observé avec raison, que cette île est le seul point qui, dans la vaste étendue de la mer du Sud, parsemée d'îles innombrables, présente une ville bâtie à l'européenne, une église et un ouvrage de fortification. D'ailleurs, ce pays délicieux, que la nature a enrichi des productions les plus variées, est une de ces nombreuses possessions dont la cour d'Espagne n'a jamais su tirer aucun parti. Le fanatisme des moines et l'avarice sordide des gouverneurs ont conspiré jadis pour dépeupler cet archipel. Le commandant du fort d'Agana est un des employés du roi d'Espagne qui peut le plus impunément exercer un pouvoir arbitraire : il n'a des rapports avec l'Europe

[1] *Surville, Nouveau Voyage à la mer du Sud*, p. 176.

et les îles Philippines qu'une seule fois par an; si la *nao* est interceptée, ou si elle se perd dans une tempête, il reste plusieurs années dans un isolement parfait. Quoiqu'il y ait, en ligne droite par l'est, 4000 lieues de Madrid à Agana, on assure qu'un gouverneur de Guahan, voyant arriver le galion deux années de suite, témoigna le désir *de résider dans une île moins rapprochée de l'Espagne*, pour être moins exposé à la surveillance des ministres.

Le galion porte à la colonie des îles Marianes (*islas de los Ladrones*), outre le *situado*, c'est-à-dire l'argent destiné à payer la solde des troupes et les appointemens des *officiers royaux*, des lainages, des toiles et des chapeaux, pour l'habillement du petit nombre de blancs qui habitent cet archipel. Le gouverneur fournit au galion des provisions fraîches, surtout du porc et de la viande de bœuf. Les bêtes à cornes se sont singulièrement multipliées dans ces îles, où existe une belle race de bœufs qui tous sont blancs avec des oreilles noires. Le commodore Byron [1] prétend avoir vu, à l'île de Saypan,

[1] *Hawkesworth's Compilation*, Vol. I, p. 121.

située au nord de Tinian, et ayant des montagnes peu élevées, des *huanacos* semblables à ceux du Pérou : cette observation mériteroit d'être vérifiée par des naturalistes. Les Espagnols n'ayant introduit au Mexique ou au royaume de la Nouvelle-Grenade ni *llamas*, ni *huanacos*, ni *alpacas*, il paroît peu probable qu'ils en ont transporté dans un groupe d'îles voisin de l'Asie [1].

Outre le galion d'Acapulco, on expédie aussi, de temps en temps, un vaisseau de Manille à Lima. Cette navigation, une des plus longues et des plus difficiles, se fait ordinairement par la même route du nord que la traversée des îles Philippines aux côtes de Californie. Le galion destiné pour Lima, après avoir reconnu la côte du Mexique, fait route au sud jusqu'aux 28° et 30° de latitude australe, où règne le vent sud-ouest. Lorsque le Pérou, affranchi du joug que lui impose le monopole de la compagnie des Philippines, pourra faire librement le commerce avec les Grandes Indes, on préférera peut-être, pour le retour de Canton à Lima, une route qui va au sud de la Nouvelle-Hollande, par des

[1] *Voyage de Marchand*, T. I, p. 436.

mers dans lesquelles ont est sûr de trouver des vents favorables.

Peu d'années avant mon séjour à Lima, Don Josef Arosbide a conduit le galion *el Filippino*, en quatre-vingt-dix jours, *par une route directe de l'ouest à l'est*, de Manille au Callao. Favorisé par les petits vents variables qui soufflent, surtout de nuit, dans le voisinage des îles de la mer du Sud, il a remonté, entre les parallèles de 6° et 10° sud, contre le *courant de rotation*. La crainte de tomber entre les mains des corsaires anglois lui fit choisir une route si extraordinaire, et opposée à la direction des vents alizés. Oubliant que le hasard avoit eu beaucoup de part au succès d'un voyage pendant lequel des calmes avoient été interrompus par des grains du sud et du sud-sud-ouest [1], M. Arosbide voulut tenter une seconde fois la route de l'ouest à l'est:

[1] Un savant navigateur, M. de Fleurieu, a déjà observé, avec raison, qu'il n'est pas rare de voir régner, dans la région équinoxiale du Grand Océan, surtout par les 15° et 18° de latitude australe, et les 114° et 118° de longitude occidentale, pendant plusieurs jours, des vents sud-sud-ouest, et même nord-ouest. (*Voyage de Marchand*, T. II, p. 269.)

après avoir lutté long-temps contre les vents alizés, il fut obligé de s'élever à de hautes latitudes, et de suivre l'ancienne méthode de navigation; le manque de vivres le fit relâcher au port de San Blas, où il mourut excédé de fatigues et de chagrins.

On a demandé comment, depuis le seizième siècle, des vaisseaux espagnols ont pu traverser le Grand Océan, des côtes occidentales du nouveau continent aux îles Philippines, sans découvrir les îlots dont est parsemé ce vaste bassin de mer? Ce problème est facile à résoudre, si l'on considère que peu de navigations se sont faites de Lima à Manille, et que les archipels dont nous devons la connoissance aux travaux de Wallis, de Bougainville et de Cook, sont presque tous contenus entre l'équateur et le tropique du Capricorne. Depuis près de trois cents ans, les pilotes du galion d'Acapulco ont eu la prudence de courir constamment le même parallèle, pour venir des côtes du Mexique aux îles Philippines: il leur paroissoit d'autant plus indispensable de suivre cette route, qu'ils se figuroient rencontrer des bas-fonds et des écueils dès qu'ils dévioient vers le nord

ou vers le sud. A une époque où l'usage des distances lunaires et celui des garde-temps étoient inconnus aux navigateurs, on tâchoit de corriger la longitude déduite de l'estime par l'observation de la déclinaison magnétique. On avoit remarqué très-anciennement que la variation étoit à peu près zéro au détroit de San Bernardino, et déjà en 1585, Juan Iayme avoit navigué avec Francisco Gali, de Manille à Acapulco, pour éprouver un instrument de son invention, propre à trouver la déclinaison de l'aiguille aimantée [1]. Cette méthode de corriger l'estime pouvoit avoir quelque intérêt à une époque où un pilote ne connoissoit souvent pas sa longitude à 8° ou 10° près : des observations très-précises ont prouvé de nos jours que le changement de déclinaison magnétique est extrêmement lent dans ces parages, même en approchant du détroit de San Bernardino.

[1] *Viage al estrecho de Fuca*, p. 46. *Voyage de Lapérouse*, T. II, p. 306. J'ai trouvé, au mois de décembre 1803, la variation magnétique à Mexico (lat. 19° 25′ 45″ nord ; long. occ. 101° 25′), de 8° 8′ à l'est; et dans la mer du Sud, par les 13° 50′ de latitude nord et les 106° 26′ de longitude, de 6° 54′.

D'ailleurs, on ne doit pas être surpris que des galions portant des cargaisons de six à sept millions de francs, n'aient pas été tentés d'abandonner la route qui leur étoit prescrite. De véritables expéditions de découvertes ne peuvent être faites qu'aux frais d'un gouvernement; et l'on ne sauroit nier que, sous les règnes de Charles-Quint, de Philippe II et de Philippe III, les vice-rois du Mexique et du Pérou n'aient encouragé un grand nombre d'entreprises propres à illustrer le nom espagnol. *Cabrillo* visita, en 1542, les côtes de la Nouvelle-Californie ou de la Nouvelle-Albion, jusqu'aux 37° de latitude. *Gali*, en s'égarant au nord, dans son retour de la Chine aux côtes du Mexique, découvrit, en 1582, les montagnes de la Nouvelle-Cornouaille, couvertes de glaces éternelles, et situées par les 57° 30′ nord. L'expédition de *Sébastien Viscayno* reconnut les côtes entre le cap Saint-Sébastien et le cap Mendocino. Déjà en 1542, *Gaetano* avoit trouvé quelques îles éparses rapprochées du groupe des îles Sandwich : on ne peut révoquer en doute que même ce dernier groupe n'ait été connu

aux Espagnols plus d'un siècle avant les voyages de Cook ; car l'île de la Mesa, indiquée sur une ancienne carte du galion d'Acapulco, est identique avec l'île Owhyhée, sur laquelle s'élève la haute montagne de *la Table* ou *Mowna-Roa*[1]. *Mendaña*, accompagné de *Quiros*[2], découvrit, en 1595, le groupe d'îles connu sous le nom des Marquesas de Mendoça ou d'îles de Mendaña, qui comprend San Pedro ou O-Nateya, Santa Christina ou Wahitaho, la Dominica ou O-Hivahoa, et la Madalena. Nous devons à ces mêmes navigateurs intrépides la connoissance des îles de Santa-Cruz de Mendaña, que Carteret a nommées îles de la reine Charlotte ; l'archipel del Espiritu - Santo de

[1] Voyage de Marchand, T. I, p. 416.

[2] Alvaro Mendaña de Neyra et Pedro Fernandez de Quiros. Voyez *Successos de las islas Filippinas* (Mexico, 1699), Cap. VI. *Hechos de Don Garcia Hurtado de Mendoza, marquès de Canete, virey del Perù, los escribò el doctor Don Christobal Suarez de Figueroa*, p. 238. Après la mort de Mendaña, son épouse, Doña Isabella Baretos, célèbre par la force de son esprit et par un courage extraordinaire, prit le commandement de l'expédition, qui fut terminée en 1596.

Quiros[1], qui sont les Nouvelles-Cyclades de Bougainville et les Nouvelles-Hébrides de Cook; l'archipel des îles de Salomon de Mendaña, que Surville[2] a appelées les Arsacides; les îles Dezena (Maitea), Pelegrino (Scylly-Island de Wallis), et probablement aussi O-Taïti (la Sagittaria de Quiros), qui toutes trois ſont partie du groupe des îles de la Société. Est-il juste de dire que les Espagnols ont traversé le Grand Océan sans reconnoître aucune terre, lorsqu'on se rappelle la masse des découvertes que nous venons de citer[3], et qui ont été faites à une époque où l'art de la navigation et l'astronomie nau-

[1] *Fleurieu, Découvertes des François dans le sud-est de la Nouvelle-Guinée*, p. 85.

[2] La Nouvelle-Géorgie de Shortland. (*Voyage de Marchand*, T. VI, p. 63.)

[3] J'aurois pu ajouter au tableau des découvertes des Espagnols dans la mer du Sud, celles de Garcia Jofre de Loaisa (*Viage al estrecho de Magellanes*, p. 206), de Grixalva, Gallego, Juan Fernandez, Luis Vaez de Torrès et de Seyavedra Cedron, qui reconnurent les premiers la côte septentrionale de la Nouvelle-Guinée. Voyez la belle carte de la partie méridionale de la mer du Sud, dressée d'après les savantes recherches de M. Dalrymple.

tique étoient bien loin du degré de perfection auquel ils se sont élevés de nos jours? Les noms de Viscayno, de Mendaña, de Quiros et de Sarmiento, méritent sans doute d'être placés à côté des noms des plus illustres navigateurs du dix-huitième siècle.

Nous avons déjà observé plus haut que l'archipel des îles Sandwich offre un point de relâche aux bâtimens qui vont d'Acapulco, ou de la côte nord-ouest de l'Amérique, aux Philippines et en Chine; de même que les îles du marquis de Mendoza ou celles de la Société fournissent un excellent mouillage et une grande abondance de vivres aux bâtimens qui ont passé le cap de Horn pour chercher des fourrures à Noutka et dans la baie de Norfolk. Malgré ces avantages, les habitans du Mexique, intéressés dans le commerce avec l'Asie, désireroient que les îles Sandwich ne se trouvassent pas sur la route d'Acapulco à Manille: ils craignent que quelque puissance européenne n'y fasse des établissemens, ou que les insulaires, naturellement actifs et entreprenans, ne commencent à exercer la piraterie dans ces mers. Il est vrai que le *traité de Karakakooa*, dans lequel Tamaah-

maah, roi d'Owhyhée, a fait, en 1794, une cession *libre* et *volontaire* de son empire au roi de la Grande-Bretagne, n'a pas eu des effets plus durables que tant d'autres traités conclus entre les peuples civilisés de l'Europe. Les chefs, constamment en guerre entre eux, donnent la préférence à la nation qui leur cède le plus d'armes à feu et de munitions. Ces armes, peu de temps après, sont dirigées contre ceux même qui ont eu l'imprudence de les fournir. Beaucoup d'Européens, la plupart mauvais sujets et déserteurs des bâtimens anglois ou anglo-américains, se sont établis parmi les insulaires.

C'est par leur secours qu'une puissance entreprenante de l'Europe parviendra assez facilement à se rendre maîtresse des îles Sandwich, et à y former une colonie. Ces insulaires sont excellens marins : déjà plusieurs d'entre eux, embarqués sur des bâtimens européens, ont été aux États-Unis, à la côte nord-ouest de l'Amérique et en Chine; ils ont tenté de construire des goëlettes, et même des vaisseaux armés, avec lesquels ils projettent de faire des expéditions lointaines. Les courans du nord-ouest leur portent

de grands troncs de pins de la côte septentrionale du continent de l'Amérique. Toutes ces circonstances faciliteront singulièrement l'établissement d'une colonie dans cet archipel. Les natifs des îles Sandwich, plus que tous les autres insulaires du Grand Océan, ont profité de leurs communications avec les Européens. La sphère de leurs idées s'est étendue; on leur a fait naître des besoins qu'ils ne connoissoient pas; et, depuis vingt ans, ils ont fait des progrès sensibles vers cet état social que l'on désigne assez improprement par le mot de civilisation [1]. Ces progrès, qui seroient très-lents si les insulaires étoient abandonnés à eux-mêmes, deviendront très-rapides sous la domination européenne, et peut-être ces peuples se feront-ils craindre un

[1] C'est par les effets de cette prétendue civilisation, que les habitans d'O-Taïti, accoutumés aux outils et aux étoffes de fabrique européenne, oublient peu à peu de faire des outils en pierre et en os, et qu'ils négligent la culture du mûrier à papier. Voyez les réflexions très-sages de M. Vancouver, sur l'état de ces insulaires depuis leurs communications fréquentes avec les Européens. (*Voyage autour du monde*, T. I, p. 179.)

jour dans le Grand Océan, comme les corsaires des îles Bermudes, ceux des îles Bahames et les Barbaresques sont craints dans l'Océan Atlantique et dans la Méditerranée. Une escadre stationnée dans la baie de Karakakooa, et dirigeant sa croisière vers le sud et vers l'est, se rendroit redoutable aux bâtimens qui font route pour les îles Philippines ou pour la Chine, soit d'Acapulco et de San Blas, soit de la côte nord-ouest de l'Amérique.

Le cabotage sur les côtes occidentales de la Nouvelle-Espagne est moins considérable que celui qui a eu lieu entre Campeche, l'embouchure du Rio Huasacualco, appelée nouvellement le port *Bourbon*, la Vera-Cruz et Tampico. En suivant les côtes du sud-est au nord-ouest, on trouve les ports suivans: Tehuantepec, los Angeles, Acapulco, Siguantanejo, Zacatula, Colima [1], Guatlan, Navidad, Puerto Escondido, Xalisco, Chiametla, Mazatlan, Santa Maria Aorne, Santa-Cruz de Mayo, Guaimas, Puerto de la Paz (ou del Marquès del Valle) [2], Monterey, San Fran-

[1] *Cartas de Hernan Cortez*, p. 348.

[2] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 417.

cisco, et Puerto de Bodega. Cette longue liste des ports, dont la majeure partie offre un excellent mouillage, justifie ce que nous avons dit plus haut, sur le contraste que l'on remarque entre les côtes orientales et les côtes occidentales du Mexique. La force des courans, la constance des moussons et les tempêtes de l'hiver, rendent très-difficile le cabotage. Des côtes de Guatimala à la mer de Cortez, les traversées sont si pénibles et si longues, que les corvettes commandées par Malaspina, deux bâtimens excellens voiliers, mirent, en 1791, cinquante-huit jours pour venir de Realexo à Acapulco; la même année, le navire de commerce *la Galga*, favorisé par les courans et les vents, eut connoissance des îles Açores soixante jours après avoir quitté le port de Lima : le premier trajet est de 300 lieues marines; le second de 4500 lieues.

Les ports d'Acapulco, San Blas, Monterey et de San Francisco, offrent la position la plus heureuse pour la pêche du cachalot et pour le commerce des fourrures de loutres, que l'on trouve partout entre les 28° et 60° de latitude boréale. Nous avons déjà traité

de ces objets dans le dixième chapitre, en parlant des animaux marins des côtes du Grand Océan. Les Anglo-Américains, pour venir dans les parages habités par les saricoviennes, sont obligés de faire tout le tour du nouveau continent : dès 40° ou 45° de latitude nord, ils s'élèvent jusqu'aux 58° et 60° sud ; après avoir doublé le cap de Horn, ils remontent dans la mer du Sud jusqu'aux mêmes latitudes boréales dont ils sont partis. Pendant le court séjour que je fis aux États-Unis en 1804, il y avoit, sur les côtes nord-ouest, quinze à vingt bâtimens américains [1], la plupart appartenant à des armateurs de Nantucket et de Boston : ces bâtimens, après avoir échangé leurs fourrures à Canton et à Macao, contre du thé, de la soie écrue et du nankin, font le tour du globe en revenant par le cap de Bonne-Espérance. Les Espagnols-Mexicains, dont les possessions s'étendent jusqu'aux 38° nord, peuvent se rendre dans l'espace de vingt jours sur ces mêmes côtes, sur lesquelles les Anglo-Américains et les nations de l'Europe ne peuvent

[1] L'année 1792 on n'y en comptoit que sept. *Vancouver*, III, p. 519.

atterrer qu'après une navigation de six ou sept mois. Le littoral de la Nouvelle-Californie, surtout les environs de Monterey, présentent cette superbe *oreille de mer* dont la nacre est du plus bel orient, et à laquelle les insulaires de l'île de Quadra et ceux de la Nouvelle-Cornouaille attachent autant de prix qu'à l'*Haliothis iris* et à l'*Haliothis australis* de la Nouvelle-Zéelande [1]. D'un autre côté le commerce du Chili fournit le cuivre de Coquimbo, recherché par les sauvages de la côte nord-ouest. Après les colons de l'Amérique russe, aucune autre nation n'est placée plus avantageusement pour la traite des fourrures de loutres, que les Espagnols-Mexicains.

Cette fourrure, qui varie de couleur et de finesse avec l'âge, la saison et le sexe, est d'un noir de jais : elle est si estimée en Chine, qu'avant 1780 une peau de loutre étoit payée à raison de quarante, de soixante, et même de cent à cent vingt piastres. Jusqu'en 1787, le prix se conserva jusqu'à

[1] *Viage al estrecho de Fuca*, p. CXLVIII, p. 121 et 161. *Voyage de Lapérouse*, T. II, p. 276-282; T. IV, p. 276.

soixante-dix piastres, pour les peaux de première qualité : mais depuis cette époque, les importations ont excédé de beaucoup les besoins du commerce, et la valeur de cette fourrure a tellement baissé, qu'en 1790, la plus belle peau de Noutka se vendoit à Canton à raison de quinze piastres. Dans ces derniers temps, le gouvernement chinois a quelquefois prohibé l'importation des fourrures par les ports du sud : cette prohibition n'a cependant été que momentanée. On voit, par la liste des importations faites à Canton depuis 1804 jusqu'en 1806, qu'on a importé, dans l'espace de trois ans, 34,144 pièces [1] de peaux de loutres, dont près de cinq sixièmes sont venues sur des bâtimens anglo-américains. Pendant cette période, le prix moyen d'une

[1] Importation en	1804.....	11,176 pièces.
	1805.....	22,180
	1806.....	788
		34,144

D'après les tableaux du commerce de la Russie, publiés par M. le comte de Romanzow, la Chine a reçu par Kiachta, en toutes sortes de fourrures d'animaux marins et terrestres, année moyenne, de 1802 à 1805, pour la valeur de 1,450,000 roubles.

peau a été de 18 à 25 piastres [1]. On voit par ces renseignemens, que le bénéfice du commerce de pelleterie a énormément diminué depuis le séjour du lieutenant King et du capitaine Hanna en Chine; on reconnoît aussi combien sont exagérés les calculs de quelques écrivains d'économie politique, qui ont pensé que quarante-quatre millions de livres de thé que consomment les Européens, pourroient se payer en grande partie avec les fourrures de la côte nord-ouest de l'Amérique. Il paroît que les marchés de Canton et de Macao sont abondamment fournis avec trente ou trente-cinq mille peaux de loutres par an, et la valeur totale de cette importation ne s'élèveroit pas à six cent mille piastres. Le prix des fourrures en Chine baissera sans doute encore davantage, si les Américains des États-Unis profitent des lumières qu'ils ont acquises par l'expédition du capitaine Lewis, et s'ils ouvrent un commerce direct entre la baie de Hudson, le

[1] Comparez *Coxe, Russian Discoveries*, p. 13, et *Dixon's Voyage round the World*, p. 316, avec *Renouard de Saint-Croix, Voyage commercial*, Vol. III, p. 152.

Canada et l'embouchure de la rivière Colombia.

Lorsque, par la relation du troisième voyage de Cook, l'Europe apprit à connoître les avantages qu'offre le commerce des peaux de loutres marines, les Espagnols firent aussi quelques foibles tentatives pour prendre part à ce commerce. Un commissaire fut envoyé à Monterey en 1786, pour rassembler toutes les peaux de loutres des *presidios* et des missions de la Nouvelle-Californie : on croyoit alors pouvoir réunir jusqu'à vingt mille peaux. Le gouvernement se réserva d'abord exclusivement le commerce des fourrures; mais voyant que cette mesure étoit trop odieuse, il donna à quelques négocians du Mexique la permission d'envoyer des cargaisons de peaux aux Philippines. Le profit des armateurs a été presque nul, parce que le gouvernement espagnol a chargé d'impôts exorbitans cette branche naissante de l'industrie nationale; parce que les fourrures ont passé par les mains des négocians de Manille, et parce qu'on ne s'est livré à ces spéculations que lorsque le prix des fourrures avoit déjà baissé considérablement. De quel immense

profit ce commerce n'auroit-il pas été pour les Mexicains, si, lors des expéditions de Perez, de Heceta et de Quadra [1], en 1774, en 1775 et en 1779, la cour de Madrid avoit établi des factoreries à la rade de Noutka (*Puerto de San Lorenzo*), au port de Bucareli, ou à l'île Hinchinbrook, dans ces régions septentrionales où les loutres ont le pelage plus fin, plus lustré et plus touffu qu'au sud du parallèle de 48 degrés? A cette époque, les chasseurs du Kamtschatka étoient encore seuls maîtres du commerce de la pelleterie sur la côte nord-ouest du nouveau continent.

En présentant les tableaux du commerce d'Acapulco et de la Vera-Cruz, j'ai dû m'astreindre aux objets d'exportation et d'importation qui ont été *enregistrés*, c'est-à-dire pour lesquels ont été payés les droits d'entrée et de sortie prescrits par les lois espagnoles: ces droits (*derechos reales*) se payent en Amérique, d'après les réglemens [2] de 1778

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 468-475.

[2] *Arancel general de los derechos reales de aduanas de los años* 1778 *y* 1782. *Calendario mercantil de*

et 1782, dans lesquels on a fixé, d'une manière assez arbitraire, le prix de toutes les marchandises qui peuvent être introduites dans les colonies, depuis le cuir et les toiles peintes jusqu'aux appareils chimiques et aux instrumens d'astronomie. C'est en raison de cette valeur supposée que chaque article paye un impôt fixé à tant pour cent.

On distingue dans les colonies espagnoles entre les *droits royaux* et les *droits municipaux* : cette distinction a lieu dans tous les ports, depuis Coquimbo jusqu'à Monterey. Les *puertos mayores* payent les deux genres d'impositions à la fois ; dans les *puertos minores* on n'exige que les droits municipaux seuls. D'ailleurs le système des douanes n'est rien moins qu'uniforme dans les différentes parties de l'Amérique. L'*alcavala*, qui se paye à l'entrée et non à la sortie des marchandises, est, à Carthagène des Indes, de 2 pour cent, à Guayaquil de 3, à la Vera-Cruz et à Caracas de 4, à Lima de 6 pour cent. L'*almoxarifazgo* d'entrée est généralement, pour les

España y Indias, 1804. *Espiritu de los mejores diarios*, 1789, n. 170, p. 953; n. 172, p. 987; n. 173, p. 1013.

productions espagnoles, de 3 pour cent; on en exige 7 pour les marchandises étrangères : l'*almoxarifazgo* de sortie est de 2 à 3 pour cent. Parmi les *droits municipaux*, on distingue le *derecho del consulado*, de ½ à 1 pour cent; le *derecho del fiel executor*, et le *derecho del cabildo*. A l'entrée des marchandises dans les colonies espagnoles, la douane exige, des *effets libres* ou produits de l'agriculture et des manufactures espagnoles, 9 ½ pour cent; des *effets contribuables* ou produits du sol étranger, manufacturés en Espagne, 12 ½ pour cent; des *effets étrangers*, 7 pour cent : il faut observer que ces derniers effets, avant d'entrer dans les ports de l'Amérique, ont déjà payé 22 pour cent; savoir, 7 à la sortie d'Espagne, et 15 à leur première entrée en Espagne. Je puis renvoyer le lecteur, pour le détail du système des douanes, à l'ouvrage instructif que M. Pons a donné sur la statistique de la province de Caracas [1]. Occupant la place d'agent commercial, cet écrivain a été dans

[1] *Voyage à la Terre-Ferme*, T. II, p. 357, 360 et 441; T. III, p. 11.

les circonstances les plus favorables pour étudier tout ce qui a rapport aux impositions, aux tarifs et aux douanes de l'Espagne.

Le mauvais état des côtes orientales, le manque de ports, la difficulté d'atterrer et la crainte des *avaries*, rendent le commerce frauduleux plus difficile au Mexique que sur les côtes de la Terre-Ferme. La contrebande se fait presque uniquement par les ports de la Vera-Cruz et de Campeche : on emploie de petits bâtimens expédiés de ces derniers ports, pour aller chercher des marchandises à la Jamaïque, et pour entretenir ce que, à la Vera-Cruz, on désigne sous le nom de *voies télégraphiques*. En temps de guerre on a vu souvent les frégates qui bloquent la rade, débarquer la contrebande à la petite île des Sacrifices. En général, le commerce des colonies est extrêmement vivifié pendant les guerres maritimes ; c'est le moment où ces contrées jouissent, jusqu'à un certain point, des avantages de l'indépendance. Aussi longtemps que les communications avec la métropole restent interrompues, le gouvernement se voit forcé de se relâcher de son système prohibitif, et de permettre de temps en

temps le commerce avec les neutres. Comme les douaniers ne sont pas trop sévères dans l'examen des papiers, la contrebande se fait alors avec la plus grande facilité, et, s'il est probable qu'en temps de paix elle absorbe quatre à cinq millions de piastres par an, en temps de guerre elle s'élève sans doute à six ou sept millions. Pendant la dernière rupture avec l'Angleterre, la métropole n'a pu introduire, de 1796 à 1801, année commune, plus de 2,604,000 piastres[1] en marchandises nationales et étrangères. Cependant au Mexique les magasins étoient encombrés de mousselines des Indes et de produits des manufactures angloises.

Depuis un demi-siècle, le ministère de Madrid demande régulièrement tous les ans, tantôt aux vice-rois, tantôt à la junte suprême des finances, tantôt aux intendans de provinces, des rapports sur les moyens de diminuer la contrebande. En 1803, il a tenté une voie plus directe; il s'est adressé au *consulado* de la Vera-Cruz, composé des

[1] *Reflexiones acerca del comercio de Vera-Cruz y de la influencia que ha tenido la guerra.* (Mém. manuscrit très-intéressant, de *D. Josef Donato de Austria.*)

principaux négocians de la ville. On conçoit facilement que tous ces rapports n'ont pas conduit à la solution d'un problème qui intéresse autant les mœurs publiques que le fisc. Malgré les *garde-côtes* et une multitude de douaniers dont l'entretien est très-dispendieux; malgré la sévérité extrême du code pénal, le commerce frauduleux subsistera nécessairement aussi long-temps que l'appât du gain ne sera pas diminué par un changement total dans le système des douanes. Aujourd'hui les droits sont si énormes, qu'ils augmentent de 35 à 40 pour cent le prix des marchandises étrangères importées par les bâtimens espagnols.

Après avoir fait connoître, d'après des renseignemens pris sur les lieux, l'importance du commerce intérieur et extérieur du Mexique, l'état des routes et des ports, la possibilité des canaux, les difficultés qu'opposent les courans et les moussons à la navigation dans la mer du Sud, il nous reste à jeter un coup d'œil général sur l'*augmentation annuelle de la richesse nationale*. Nous ne retracerons point ici l'histoire du commerce de l'Amérique, depuis le temps où il étoit

restreint aux galions de Portobelo et à la flotte de la Vera-Cruz, jusqu'à l'époque heureuse où le roi Charles III l'a débarrassé, en grande partie, des entraves qui l'ont gêné pendant trois siècles. M. Bourgoing a traité cette matière avec la sagesse et la clarté qui caractérisent l'ouvrage dans lequel il a le premier fait connoître à l'Europe l'Espagne moderne [1]. Sans répéter ce qui a été suffisamment développé par plusieurs auteurs d'économie politique, nous poursuivrons la route que nous nous sommes tracée jusqu'ici, en recueillant des faits, et en conduisant le lecteur, à l'appui de ces faits, à des résultats généraux.

Lorsqu'on réfléchit sur l'état des colonies avant le règne du roi Charles III, et au monopole odieux que Séville et Cadix ont exercé depuis des siècles, dans le commerce de l'Amérique, on ne sauroit être surpris que le fameux réglement du 12 octobre 1778

[1] *Bourgoing, Tableau de l'Espagne moderne*, 4.e édit., T. II, Chap. VII, VIII et IX, p. 188-296. *Laborde, Itinéraire descriptif de l'Espagne*, T. IV, p. 373-384. *Encyclop. méthod., Économie politique*, T. II, p. 319-324.

ait été désigné par le nom de l'*édit du commerce libre*. En matière de commerce, comme en politique, le mot de liberté n'exprime qu'une idée relative, et de l'oppression sous laquelle gémissoient les colons du temps des *galions*, des *registres* et des *flottes*, à cet état de choses dans lequel quatorze ports sont ouverts presque à la fois aux productions de l'Amérique : le passage est le même que celui du despotisme le plus arbitraire à une liberté sanctionnée par la loi. Il est vrai que, sans adopter en entier la théorie des *économistes*, on pourroit être tenté de croire que la métropole et les colonies auroient gagné à la fois, si la loi du *commerce libre* avoit été suivie de l'abolissement d'un *tarif des droits* contraire à l'agriculture et à l'industrie des Américains : mais devoit-on s'attendre à ce que l'Espagne se détachât la première d'un système colonial qui, malgré les plus cruelles expériences pour le bonheur individuel et pour la tranquillité publique, a été suivi si long-temps par les nations les plus éclairées de l'Europe ?

A l'époque où tout le commerce de la Nouvelle-Espagne se faisoit par des *vaisseaux*

de registres réunis dans une flotte qui arrivoit tous les trois ou quatre ans de Cadix à la Vera-Cruz, les achats et les ventes étoient entre les mains de huit ou dix maisons de commerce de Mexico, qui exerçoient un monopole exclusif. Il y avoit alors une foire (*feria*) à Xalapa, et l'approvisionnement d'un vaste empire se traitoit comme celui d'une place bloquée : la concurrence étant presque nulle, on faisoit monter à volonté le prix du fer, de l'acier et de tous les objets indispensables aux mines. C'est le célèbre voyageur Don Antonio Ulloa qui commanda la dernière flotte arrivée à la Vera-Cruz au mois de janvier de l'année 1778. Le tableau suivant offre la valeur des marchandises exportées dans cette flotte, comparée à la valeur de l'exportation de la Vera-Cruz pendant les quatre années de 1787, 1788, 1789 et 1790, qui sont contenues dans la période désignée sous la dénomination de *commerce libre*.

NOMS des MARCHANDISES.	des années 1787, 1788, 1789 et 1790. QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.	par la flotte commandée par Ulloa, en 1778. QUANTITÉS.	VALEUR en piastres fortes.	en faveur du commerce libre, de 1787 à 1790, DES QUANTITÉS.	de la valeur exprimée en piastres.
Cochenille de 1.re qualité. .	91,346 *arrobes*	7,764,469	26,400 *arrobes*	2,243,203	64,946 *arrobes*	5,521,266
Cochenille de 2.me qualité. .	7,973 *Id.*	159,470	1,052 *Id.*	21,049	6,921 *Id.*	138,421
Cochenille en poussière. . .	....	....	14 *Id.*	222	....	....
Vanille.	1,103,295 *pièces.*	49,647	367,765 *pièces.*	16,549	735,530 *pièces.*	33,098
Médicamens.	....	....	732 *Id.*	2,690	....	....
Roucou.	....	....	95 *Id.*	380	....	....
Sucre.	....	....	78 *Id.*	159	....	....
Cacao.	471 *zurron.*	37,536	157 *zurron.*	12,512	314 *zurron.*	25,024
Coton	83,769 *arrobes*	83,769	173 *arrobes*	173	83,596 *arrobes*	83,596
Cuirs tannés.	52,539 *pièces.*	105,078	1,313 *pièces.*	2,642	51,226 *pièces.*	102,436
Cordouan	145,140 *douz.*	1,886,820	56 *douz.*	734	145,083 *douz.*	1,886,086
Saucissons.	200 *Id.*	50	1,000 *Id.*	250	....	....
Indigo	6,386 *arrobes*	199,562	5,422 *arrobes*	169,459	964 *arrobes*	30,103
Bois de Campeche.	88,393 *quint.*	110,491	....	....	88,393 *quint.*	110,491
Piment de Tabasco.	18,832 *Id.*	131,829	....	....	18,832 *Id.*	131,829
Cornes de bœufs.	693 *douz.*	693	....	....	693 *douz.*	693
Cuirs en poil.	70 *Id.*	105	....	....	70 *Id.*	105
Basanes.	103,057 *Id.*	618,345	....	....	103,057 *Id.*	618,345
Cuirs de bisons.	57 *Id.*	570	....	....	57 *Id.*	570
Peaux d'ours.	43 *Id.*	172	....	....	43 *Id.*	172
Peaux de cerfs.	94 *Id.*	282	....	....	94 *Id.*	282
Peaux de chèvres.	59,000 *Id.*	44,250	....	....	59,000 *Id.*	44,250
Peaux de chèvres.	200 *Id.*	112	....	....	200 *Id.*	112
Baquètes (cuirs)	7,224 *Id.*	25,284	....	....	7,224 *Id.*	25,284
Diverses peaux tannées. . . .	21,130 *Id.*	176,130	....	....	21,130 *Id.*	176,130
TOTAL.	....	11,394,664	....	2,470,022	....	8,928,295

Comme la flotte de Don Antonio Ulloa étoit chargée du produit de l'agriculture mexicaine depuis 1774 jusqu'en 1778, on voit, par le tableau précédent, quelle influence puissante le *commerce libre* a eue sur les progrès de l'industrie. Année moyenne, la valeur de l'exportation *enregistrée* a été, avant 1778, de 617,000 piastres : pendant la période qui commence en 1787 et qui finit en 1790, l'exportation enregistrée s'est élevée à 2,840,000 piastres.

Quoique la flotte de l'année 1778 ait été la dernière qui soit venue à la Nouvelle-Espagne, ce pays n'a cependant joui pleinement du privilége accordé dans le réglement du 12 octobre 1778 que depuis l'année 1786, où beaucoup de maisons de commerce se sont établies à la Vera-Cruz, et y ont prospéré. Les négocians qui habitent les villes de l'intérieur, et qui se pourvoyoient jadis à Mexico des marchandises d'Europe, ont pris l'habitude d'aller directement à la Vera-Cruz pour y faire leurs achats (*para emplear*). Ce changement dans la marche du commerce a été contraire aux intérêts des habitans de la capitale; mais l'accroissement que l'on

observe depuis l'année 1778, dans toutes les branches du revenu public, prouve suffisamment que ce qui a été nuisible à quelques particuliers a été utile à la prospérité nationale. Les trois tableaux suivans ont été dressés pour mettre dans le plus grand jour cette importante vérité.

TABLEAU I.

Produit brut du revenu public de la Nouvelle-Espagne.

AVANT LA DÉCLARATION DU COMMERCE LIBRE.		APRÈS LA DÉCLARATION DU COMMERCE LIBRE.	
ANNÉES.	VALEUR EN PIASTRES.	ANNÉES.	VALEUR EN PIASTRES.
1765	6,130,314	1778	15,277,054
1766	7,841,457	1779	15,544,574
1767	8,130,147	1780	15,010,974
1768	8,622,145	1781	18,091,639
1769	8,465,432	1782	19,594,490
1770	9,694,583	1783	19,579,718
1771	9,560,740	1784	19,605,574
1772	10,805,532	1785	18,770,056
1773	12,216,117	1786	16,826,416
1774	11,116,638	1787	17,983,448
1775	11,845,130	1788	18,573,561
1776	12,588,292	1789	19,044,840
1777	14,118,759	1790	19,400,213
TOTAL.	131,135,286	TOTAL.	233,302,557

EFFET total du commerce libre sur le revenu brut, pendant treize ans.................	piastres. 102,167,271

TABLEAU II.

A. *Valeur des métaux précieux envoyés, pour le compte du roi, de la Vera-Cruz en Espagne*

AVANT LA DÉCLARATION DU COMMERCE LIBRE.		APRÈS LA DÉCLARATION DU COMMERCE LIBRE.	
ANNÉES.	VALEUR EN PIASTRES.	ANNÉES.	VALEUR EN PIASTRES.
1766	90,387	1779	6,795
1767	2,923	1780	3,096,696
1768	623,855	1781	....
1769	....	1782	....
1770	1,858,784	1783	691,756
1771	922,306	1784	2,473,866
1772	....	1785	2,980,332
1773	3,114,046	1786	3,544,489
1774	....	1787	3,920,680
1775	1,903,649	1788	3,605,719
1776	1,724,907	1789	3,612,623
1777	2,542,086	1790	2,152,961
1778	2,244,129	1791	3,496,065
TOTAL.	15,027,072	TOTAL.	29,581,982

	piastres.
EFFET du commerce libre sur le revenu net qu'on fait passer en Espagne................	14,554,910

B. *Quantités de piastres envoyées, pour le compte du roi, de la Vera-Cruz à Cadix et aux îles Antilles.*

DESTINATION.	AVANT la déclaration du commerce libre, de 1766 à 1778.	APRÈS la déclaration du commerce libre, de 1779 à 1791.	EXPORTATION TOTALE pour le compte du Trésor public.
Espagne........	15,027,072	29,581,982	44,609,054
Isles Antilles [1]...	36,259,508	78,846,695	115,106,203
TOTAL.......	51,286,580	108,428,677	159,715,257

C. *Exportation des métaux précieux, de la Vera-Cruz, à la Havane, à Portorico et à la Louisiane, tant pour le compte du roi (comme situados), que pour celui de particuliers.*

ÉPOQUES.	VALEUR EN PIASTRES, avant la déclaration de la liberté du commerce.		ÉPOQUES.	VALEUR EN PIASTRES, après la déclaration de la liberté du commerce.	
	p.r le compte DU ROI.	p.r le compte de particuliers.		p.r le compte DU ROI.	p.r le compte de particuliers.
1766	2,393,309	437,256	1779	5,463,220	449,193
1767	2,038,937	858,925	1780	6,401,804	159,404
1768	2,391,969	832,216	1781	7,961,168	120,714
1769	2,628,613	626,175	1782	9,563,619	138,054
1770	1,667,102	923,815	1783	9,894,072	238,054
1771	2,774,053	320,113	1784	3,561,887	1,234,786
1772	2,809,054	141,948	1785	6,385,034	640,990
1773	2,641,028	340,620	1786	4,643,228	454,076
1774	3,115,206	792,686	1787	5,082,057	568,667
1775	3,089,043	625,895	1788	4,966,481	512,389
1776	3,300,927	423,599	1789	5,611,364	494,561
1777	3,681,746	701,007	1790	4,292,250	266,604
1778	3,728,521	521,822	1791	5,020,511	566,741
TOTAL	36,259,508	7,546,077	TOTAL	78,846,695	5,781,233

[1] On comprend, sous la dénomination de *situados para las islas*, l'argent envoyé à la Havane, à la Louisiane, à Portorico, et quelquefois à Caracas, pour subvenir aux frais d'administration de ces colonies, et à la solde des troupes.

RÉSULTATS.

PIASTRES EXPORTÉES DE LA VERA-CRUZ aux colonies espagnoles	DE 1766 à 1778.	DE 1779 à 1791.	DIFFÉRENCE.
Pour le compte du roi et de particuliers. . .	43,805,585	84,627,928	40,822,343

TABLEAU III.

Quantités de piastres exportées de la Vera-Cruz en Espagne et aux colonies espagnoles, tant pour le compte du roi que pour celui de particuliers.

DESTINATION.	AVANT LA DÉCLARATION de la liberté du commerce, de 1766 à 1778.	APRÈS LA DÉCLARATION de la liberté du commerce, de 1779 à 1791.
Espagne, pour le compte du roi, d'après le Tableau II (A).........	15,027,072	29,581,982
Havane, Portorico et Louisiane, pour le compte du roi, d'après le Tableau II (C).........	36,259,508	78,846,695
Espagne et îles Antilles, pour le compte de particuliers.............	103,873,984	115,623,348
TOTAL......	155,160,564	224,052,025

Comparons maintenant le produit annuel des mines de la Nouvelle-Espagne avec la perte en numéraire qu'éprouve ce pays, par la balance défavorable de son commerce. Préparés par les notions que nous venons d'acquérir sur les exportations de la Vera-Cruz et d'Acapulco, nous serons en état de résoudre la question importante si les métaux précieux s'accumulent dans une région qui renferme les mines d'argent les plus abondantes du monde connu.

On a avancé, dans plusieurs mémoires présentés à la cour de Madrid, qu'en temps de paix, avant l'année 1796, la balance du commerce de la Vera-Cruz avoit été, en faisant abstraction du commerce frauduleux, telle que la présente le tableau suivant :

IMPORTATION.

	piastres.
Importation d'Espagne	11,100,000
Importation de l'Amérique espagnole	1,300,000
	12,400,000

EXPORTATION.

	piastres.
En produits de l'agriculture mexicaine	3,400,000
En métaux précieux	9,000,000
	12,400,000

Cette balance offre un état d'exportation défavorable en apparence pour le royaume de la Nouvelle-Espagne. Si, dans le tableau précédent, on fait entrer en ligne de compte les espèces exportées pour le compte des négocians, il n'y a pas de raison pour ne pas ajouter la quantité de piastres envoyées annuellement pour le compte du gouvernement, soit en Europe, soit aux colonies espagnoles. Ces derniers envois s'élèvent, année commune, à huit ou neuf millions de piastres. Nous avons vu plus haut que, depuis 1779 jusqu'en 1791, l'exportation de l'or et de l'argent du Mexique par le port de la Vera-Cruz, pour le compte du roi et pour celui de particuliers, s'élevoit à plus

de deux cent vingt-quatre millions de piastres, ce qui fait, année moyenne, la somme de dix-huit millions et demi.

On trouve en général, que, conformément aux tableaux consignés ci-dessus, de 1766 à 1791, l'exportation des métaux précieux, par le port de la Vera-Cruz, a été de. 379,000,000 p.

La quantité de métaux précieux extraits des mines du Mexique a été, pendant la même époque, de.	460,000,000
Différence.	81,000,000

Il résulte de ces données, que, pendant une période de vingt-cinq ans, l'accumulation annuelle du numéraire n'a pas excédé la somme d'un million de piastres; car, quoique la consommation des objets de luxe, avant l'année 1778, ait été considérablement moindre qu'elle ne l'est aujourd'hui, il seroit difficile de ne pas évaluer à deux millions et demi de piastres la valeur de la contrebande, dont une grande partie est soldée en espèces sonnantes.

L'état du commerce de la Nouvelle-Espagne a beaucoup changé depuis douze ou quinze ans. La quantité de marchandises étrangères que le commerce frauduleux introduit sur les côtes orientales et occidentales du Mexique, a augmenté, non en volume, mais en valeur intrinsèque. Il n'y a pas un plus grand nombre de bâtimens employés dans le commerce (*smugglingtrade*) avec la Jamaïque, mais les objets d'importation ont changé avec l'accroissement du luxe et de la richesse nationale. Le Mexique a besoin aujourd'hui de draps plus fins, d'une quantité plus considérable de mousselines, de gazes, de soieries, de vins et de liqueurs, qu'avant l'année 1791. Quoiqu'on évalue la contrebande à quatre ou cinq millions de piastres par an, il ne faut pas en conclure qu'une somme égale[1] de piastres *non enregistrées* reflue en Asie et aux îles Antilles angloises : une partie de cette importation frauduleuse est changée contre des produits de l'agriculture mexicaine ou péruvienne ; une autre partie est soldée, soit en Amérique, soit à Cadix, à Malaga et à Barcelonne.

[1] Voyez plus haut, Chap. XI, p. 213.

Si, d'un côté, depuis quinze ans, l'augmentation du luxe a rendu le Mexique plus dépendant de l'Europe et de l'Asie, d'un autre côté, le produit des mines a augmenté considérablement. D'après des renseignemens fournis par le consulado, l'importation de la Vera-Cruz, en ne calculant que d'après les registres des douanes, étoit, avant 1791, de onze millions de piastres; aujourd'hui elle est, année commune, de plus de quatorze millions. Dans les dix années qui ont précédé celle de 1791, le produit moyen des mines de la Nouvelle-Espagne[1] a été de 19,300,000 piastres par an, tandis que, de 1791 à 1801, ce produit s'est élevé annuellement à 23 millions de piastres. Dans cette dernière période, les fabriques indigènes ont singulièrement prospéré; mais comme, en même temps, le bas peuple indien et les gens de couleur vont moins nus, ces progrès des fabriques mexicaines n'ont pas eu d'influence sensible sur l'importation des lainages d'Europe, des toiles de l'Inde, et d'autres tissus de fabrication étrangère. Le produit de l'agriculture s'est accru

[1] Voyez plus haut, Chap. XI, p. 102-103.

dans une plus grande proportion que celui de l'industrie manufacturière. Nous avons vu plus haut avec quel zèle les habitans du Mexique se sont adonnés à la culture de la canne à sucre. La quantité de sucre exportée à la Vera-Cruz s'élève déjà à six millions de kilogrammes, et en peu d'années la valeur de cette denrée égalera celle de la cochenille de l'intendance d'Oaxaca.

En réunissant maintenant sous un même point de vue les données que j'ai pu recueillir sur le commerce d'Acapulco et de la Vera-Cruz, il en résulte qu'au commencement du dix-neuvième siècle,

L'*importation* des productions et des marchandises étrangères dans le royaume de la Nouvelle-Espagne, y compris la contrebande sur les côtes orientales et occidentales, est de *vingt millions de piastres.*

L'*exportation* de la Nouvelle-Espagne, en productions de son agriculture et de son industrie manufacturière, est de *six millions de piastres.*

Or, les mines produisent pour *vingt-trois*

millions de piastres en or et en argent, dont *huit* à *neuf* sont exportés pour le compte du roi, tant pour l'Espagne que pour d'autres colonies espagnoles : par conséquent, si l'on déduit des *quinze millions de piastres* restans, *quatorze millions* pour solder l'excès de l'importation sur l'exportation, on trouve à peine *un million* de piastres ; la richesse nationale, ou pour mieux dire le numéraire du Mexique augmente donc annuellement.

Ce calcul, fondé sur des données exactes, explique pourquoi le pays dont les mines sont les plus riches et les plus constantes dans leur produit, ne possède pas une grande masse de numéraire, et pourquoi la main-d'œuvre s'y soutient toujours à un prix assez bas. Des sommes énormes sont accumulées entre les mains de quelques particuliers [1], mais l'indigence du peuple frappe les Européens qui parcourent la campagne et les villes de l'intérieur du Mexique. Je suis tenté de croire que des quatre-vingt-onze millions de piastres [2] que nous avons supposé exister en numéraire

[1] Voyez Chap. VII, T. II, p. 29.

[2] Voyez plus haut, Chap. XI, p. 255.

parmi les treize ou quatorze millions d'habitans des colonies espagnoles de l'Amérique continentale, il y en a, au Mexique, à peu près cinquante-cinq ou soixante millions. Quoique la population de ce royaume ne soit pas tout à fait dans le rapport de 1 à 2 à la population des autres colonies continentales, sa richesse nationale est à celle des autres colonies presque dans le rapport de 2 à 3. L'évaluation de soixante millions de piastres ne donne que dix piastres par tête; mais cette somme doit déjà paroître assez forte, lorsqu'on réfléchit qu'en Espagne on compte, par chaque habitant, sept, et en France quatorze piastres. Dans la capitania general de Caracas, on n'estima, en 1801, le numéraire qui circule parmi une population de sept à huit cent mille habitans, qu'à trois millions de piastres [1]: mais aussi quelle différence entre un empire riche en mines comme le Mexique, et un autre qui en est entièrement dépourvu, et dont les productions exportées équivalent à peine à la valeur des importations! Plusieurs écrivains d'éco-

[1] *Depons*, T. I, p. 178; et T. II, p. 380.

nomie politique supposent que le numéraire d'un pays est généralement, à son revenu brut, dans la proportion de 4 à 1. Or, le revenu du royaume de la Nouvelle-Espagne, en décomptant ce que le gouvernement tire des mines, est de seize millions de piastres. D'après cette donnée, la masse du numéraire seroit de soixante-quatre millions, ce qui s'écarte très-peu de notre première évaluation. Nous avons vu plus haut que le ministère d'Espagne n'a pas toujours eu des idées exactes de la richesse nationale du Mexique. Occupée, en 1804, de l'amortissement des *valès* ou de la *dette publique*, la métropole a cru pouvoir arracher tout d'un coup à la Nouvelle-Espagne une somme de quarante-quatre millions et demi de piastres appartenant à des corporations ecclésiastiques [1]. Il étoit cependant facile de prévoir que les propriétaires entre les mains desquels cette somme a passé, et qui l'ont utilement employée pour améliorer leurs terres, ne seroient pas en état de la rendre en espèces sonnantes : aussi cette opération du fisc a-t-elle totalement manqué.

[1] Voyez Chap. X, T. III, p. 286.

On ne sauroit disconvenir que, depuis la guerre qui a éclaté entre l'Espagne et la France en 1793, le Mexique n'ait souffert de temps en temps de grandes pertes en numéraire. Outre les *situados*, le revenu net du roi et les fonds des particuliers, plusieurs millions ont passé annuellement en Europe, en *dons gratuits* destinés à subvenir aux frais d'une guerre que le bas peuple regardoit comme une guerre de religion. Ces largesses n'étoient pas toujours l'effet de l'enthousiasme entretenu par les sermons des moines et les proclamations des vice-rois ; souvent l'autorité des magistrats est intervenue pour forcer les communes à offrir le *don gratuit*, et pour en prescrire la valeur. En 1797, long-temps après la paix de Bâle, on a ouvert à Mexico un emprunt extraordinaire, dont le produit a été de dix-sept millions de piastres : cette somme considérable fut envoyée à Madrid, et l'on assigna aux créanciers mexicains, comme hypothèque, la *rente de la ferme royale* (*renta de tabaco*), qui donne communément un produit de trois millions et demi de piastres. Ces faits suffisent pour démontrer que l'exportation du numéraire,

par la Vera-Cruz et par Acapulco, excède quelquefois le produit du monnoyage, et que les dernières opérations du ministère d'Espagne ont contribué à appauvrir le Mexique.

En effet, cette diminution du numéraire deviendroit extrêmement sensible si, pendant plusieurs années consécutives, l'hôtel des monnoies de Mexico fournissoit moins de piastres, soit à cause d'une diminution dans la quantité de mercure nécessaire pour les usines d'amalgamation, soit à cause d'une mauvaise administration des mines qui sont aujourd'hui les plus abondantes. C'est une position assez critique que celle d'une population de cinq à six millions d'habitans, qui, par la balance défavorable de son commerce, se trouveroit exposée à voir diminuer son capital de plus de quatorze millions de piastres par an, si jamais elle étoit privée de ses richesses métalliques; car aujourd'hui vingt millions de piastres de marchandises étrangères importées au Mexique, sont échangées contre six millions de piastres, produit de l'agriculture indigène, et contre quatorze millions de piastres en espèces, que l'on peut

considérer comme retirées des entrailles de la terre.

D'un autre côté, si les rois d'Espagne avoient fait gouverner le Mexique par des princes de leur maison, résidant dans le pays même, ou si, à la suite de ces événemens dont l'histoire de tous les temps offre des exemples, les colonies s'étoient séparées de la métropole, le Mexique auroit perdu annuellement de moins, en numéraire, neuf millions de piastres, qui étoient versées en partie dans le trésor royal de Madrid, en partie sous la dénomination impropre de *situados*, dans les caisses provinciales de la Havane, de Portorico, de Pensacola et de Manille. En laissant un libre essor à l'industrie nationale, en vivifiant l'agriculture et les manufactures, l'importation diminuera d'elle-même : dès lors il sera facile aux Mexicains de payer la valeur des marchandises étrangères avec des productions qui viennent à la surface de leur propre sol. La culture libre du vin et de l'olivier sur le plateau de la Nouvelle-Espagne; la distillation libre des eaux-de-vie de sucre, de riz et de raisin; l'exportation des farines, favorisée par la

construction de routes nouvelles; l'agrandissement des plantations de canne à sucre, de coton et de tabac; l'exploitation des mines de fer et de mercure; la fabrication de l'acier, deviendront peut-être un jour des sources de richesses plus inépuisables que tous les filons d'or et d'argent réunis. Sous des circonstances extérieures plus heureuses, la balance du commerce pourra être favorable à la Nouvelle-Espagne, sans que le compte ouvert depuis des siècles, entre les deux continents, soit soldé entièrement avec des piastres mexicaines.

Dans l'état actuel du commerce de la Vera-Cruz et d'Acapulco, la valeur totale des produits de l'agriculture exportés, égale à peine la valeur du sucre que fournit l'île de Cuba : cette dernière quantité s'élève à 7,520,000 piastres, en n'admettant qu'une exportation de 188,000 caisses de sucre à seize arrobes chacune, et en évaluant le prix de la caisse de sucre à quarante piastres. Mais l'importation du Mexique, que nous calculons, année commune, à *vingt millions de piastres*, est un objet de la plus haute importance pour les peuples commerçans de

l'Europe qui cherchent un débouché pour leurs manufactures. Nous rappellerons à cette occasion, 1.° que les États-Unis de l'Amérique, dont l'exportation [1] s'est élevée, en 1802, à 71,957,144 *dollars*, n'exportoient, en 1791, que pour la valeur de 19,000,000 de dollars; 2.° que l'Angleterre, au moment de la plus grande activité de son commerce avec la France, en 1790, n'y a importé en marchandises que pour la valeur de 5,700,000 piastres; et 3.° que les exportations de l'Angleterre pour le Portugal et l'Allemagne, en 1800, n'ont pas excédé, les unes 7,600,000 piastres, les autres 12,400,000 piastres [2]. Ces données expliquent suffisamment pourquoi, depuis la fin du dernier siècle, la Grande-Bretagne a fait tant d'efforts pour prendre part au commerce de la péninsule avec le Mexique.

En classant les ports de l'Amérique espagnole d'après l'importance de leur commerce, la Vera-Cruz et la Havane occupent le premier rang : on y a fait une énorme masse d'affaires

[1] Voyez la note G, au cinquième volume.

[2] *Playfair, Commercial Atlas*, 1801, Pl. V, VIII et X.

pendant la dernière guerre, dans le court espace de temps que la cour de Madrid permit aux bâtimens neutres l'entrée dans les colonies. On peut ranger les autres ports dans l'ordre suivant: Lima, Carthagène des Indes, Buenos-Ayres, la Guayra, Guayaquil, Portorico, Cumana, Santa Marta, Panama et Portobelo.

Pour mettre le lecteur à même de juger de l'*activité relative* du commerce des colonies espagnoles de l'Amérique, j'indiquerai succinctement la valeur des exportations et des importations de plusieurs des ports que je viens de nommer. Il ne s'agit ici que des résultats généraux dont la connoissance intéresse l'économie politique et la science du commerce : tous les détails minutieux sont réservés pour des notes qui accompagneront la Relation historique de mon voyage aux régions équinoxiales.

Vera-Cruz. Importation, 15 millions de piastres. Exportation (non compris les métaux précieux), 5 millions de piastres.

Havane. Exportation en productions indigènes, 8 millions de piastres, dont en sucre,

31,600,000 kilogrammes, ou 6,320,000 piastres (en évaluant la caisse de sucre à 40 piastr.); en cire, 525,000 kilogrammes, ou 720,000 piastres (l'arrobe à 18 piastres); en café, 625,000 kilogrammes, ou 250,000 piastres (l'arrobe à 5 piastres). L'exportation du sucre, presque nulle avant 1760, a été, en 1792, de 14,600,000 kilogrammes; en 1796, de 24 millions de kilogrammes; et, de 1799 à 1803, année moyenne, de 33,200,000 kilogrammes. En 1802, la récolte du sucre avoit été si abondante, que l'exportation s'éleva à 40,880,000 kilogrammes : cette branche du commerce a donc presque triplé en dix ans. Le revenu de la douane royale de la Havane s'est élevé, de 1799 à 1803, année moyenne, à 2,047,000 piastres; en 1802, il excédoit 2,400,000 piastres. Mouvement total du commerce de la Havane, 20 millions de piastres.

Lima. Importation, 5 millions de piastres. Exportation (y compris les métaux précieux), 7 millions de piastres.

Carthagène des Indes, y compris les petits ports voisins de Rio Hacha, Santa Marta et Portobelo, dont les liaisons commerciales sont les

plus rapprochées. Exportation des productions de l'agriculture indigène, sans compter les métaux précieux, 1,200,000 piastres, dont 1,500,000 kilogrammes de coton, 100,000 kilogrammes de sucre, 10,000 kilogrammes d'indigo, 400,000 kilogrammes de bois de Brésil, 100,000 kilogrammes de quinquina de la Nouvelle-Grenade, 1000 kilogrammes de baume de Tolu, et 6000 kilogrammes d'ipécacuana [1]. Importation, 4 millions de piastres.

La Guayra, le port principal de la province de Caracas. De 1796 à 1800, année moyenne [2], l'exportation a été de 1,600,000 piastres, dont 2,985,000 kilogrammes de cacao, 99,000 kilogrammes d'indigo, 554,000

[1] La *Raicilla* ou l'ipécacuana, qui vient en Europe par les ports espagnols et par le commerce de contrebande de la Jamaïque, est la racine du *Psychotria emetica*, et non celle d'un *Calicocca* de Brotero, ou du *Viola emetica* de Mutis, comme quelques botanistes l'ont avancé. Nous avons examiné ce Psychotria, M. Bonpland et moi, en remontant la rivière de la Magdeleine, près de Badillas. Il ne faut pas confondre l'ipécacuana espagnol avec celui du Brésil.

[2] *Depons*, II, p. 439.

kilogrammes de coton, et 192,000 kilogrammes de café. Mais de 1789 à 1796, on a pu évaluer, année moyenne [1], l'importation à 2,362,000 piastres; l'exportation en productions indigènes à 2,739,000 piastres, dont 4,775,000 kilogrammes de cacao, 386,000 kilogrammes d'indigo, 204,000 kilogrammes de coton, 166,000 kilogrammes de café, et 75,000 pièces de cuirs.

Guayaquil. Exportation en productions indigènes, 550,000 piastres, dont 3 millions de kilogrammes de cacao. Importation, 1,200,000 piastres.

Cumana (y compris le petit port voisin de Nueva Barcelona). Importation, 1 million de piastres. Exportation, 1,200,000 piastres, dont 1,100,000 kilogrammes de cacao, 500,000 kilogrammes de coton, 6000 mulets. 1,200,000 kilogrammes de *tasajo* ou de viandes salées.

Ces évaluations sont fondées sur des renseignemens que j'ai pris pendant le cours de

[1] D'après des notes officielles que je publierai dans le premier volume de la Relation historique de mon voyage.

mon voyage en Amérique. Les *balances* ont été formées d'après les déclarations faites dans les douanes : on n'a tenu compte de la contrebande que dans les tableaux du commerce de Carthagène et de Cumana. L'ensemble de ces données nous mettra en état de jeter un coup-d'œil général sur la balance du commerce de toute l'Amérique espagnole. Ce n'est qu'en comparant le commerce du Mexique avec celui des autres colonies, que l'on pourra juger de l'importance politique du pays que j'ai tâché de faire connoître dans cet ouvrage. Je commence d'abord à réunir dans un même tableau, ce que les registres des douanes d'Espagne nous ont appris sur la balance du commerce de la métropole avec ses colonies, avant et après le fameux réglement de 1778.

ÉPOQUES.	VALEUR DE L'EXPORTATION DE L'AMÉRIQUE ESPAGNOLE EN ESPAGNE, en piastres.			VALEUR DE L'IMPORTATION DE L'ESPAGNE DANS L'AMÉRIQUE ESPAGNOLE, en piastres.		
	Productions de l'agriculture.	Métaux précieux.	TOTAL de l'exportation.	Marchandises nationales.	Marchandises étrangères.	TOTAL de l'importation.
Année moyenne, depuis 1748 jusqu'en 1753.	4,955,000	18,060,000	23,015,000	4,039,000	7,076,000	11,115,000
1778.	3,728,000	inconnu.	inconnu.	1,431,000	2,314,000	3,745,000
1784.	16,720,000	46,456,000	63,176,000	9,799,000	11,941,000	21,740,000
1785.	19,415,000	43,888,000	63,303,000	16,863,000	21,499,000	38,362,000
1788.	inconnu.	inconnu.	40,234,000	7,900,000	7,120,000	15,020,000

On est frappé, dans ce tableau [1], du peu d'accord que présentent les données partielles: les années 1778 et 1788 contrastent le plus avec celles qui les précèdent immédiatement, et cependant ces deux années, dans lesquelles le commerce ne paroît pas avoir suivi sa marche naturelle, sont citées par tous les auteurs qui traitent de l'influence bienfaisante du réglement du comte de Galvez sur les progrès de l'industrie nationale et sur la prospérité des colonies. Les années 1784

[1] Le résultat présenté dans ce tableau, pour les cinq années qui précèdent celle de 1753, diffère de celui qu'a donné Raynal (Vol. II, Liv. VI), parce que cet auteur célèbre n'a pas fait entrer en ligne de compte les importations et les exportations des îles Antilles espagnoles. La balance de l'année 1778 est tirée du tableau de l'Espagne de M. *Bourgoing*, T. II, p. 200. Pour les années 1784 et 1785, voyez *Demeunier, Encycl. méthod., art. Espagne*, p. 322. Les importations et les exportations de l'année 1784 se trouvent indiquées dans l'ouvrage de *Page*, T. I, p. 115 et 300. L'exportation des ports d'Espagne aux colonies, en marchandises nationales, a été évaluée, en 1789, à 7,220,000 piastres; en 1790, à 5,100,000 p.; en 1791, à 5,800,000 piastres; en 1792, à 13,500,000 p. (*Laborde*, T. IV, p. 383.)

et 1785 offrent des exemples d'une activité de commerce extraordinaire, parce qu'après la paix de Versailles, les productions des colonies, accumulées pendant la guerre, refluèrent à la fois en Europe. La paix d'Amiens a présenté récemment un phénomène semblable, mais plus frappant encore. En 1802, le seul port de Cadix [1] a reçu des différens ports d'Amérique, en productions coloniales et en métaux précieux, pour la valeur de 409,000,000 de livres tournois, ce qui équivaut à l'importation totale de l'Angleterre [2] en 1790.

Les tableaux que l'on désigne sous la dénomination trompeuse de *balance du commerce*, ne fournissent des renseignemens utiles, qu'autant qu'ils présentent des moyennes d'un grand nombre d'années. Sous ce rapport,

[1] Cadix, en 1802, reçut pour 54,742,033 piastres de l'or et de l'argent, tant en lingots qu'en monnoie, et 27,096,814 piastres en productions de l'agriculture coloniale. Voyez la note H, au cinquième volume.

[2] Commerce de l'Angleterre avec toutes les parties du monde, d'après les listes présentées au parlement : importation, en 1790, de 18 millions de liv. sterl. ; en 1800, de 28 millions : exportation, en 1790, de 22 millions de liv. sterl. ; en 1800, de 34 millions.

le premier résultat que renferme le tableau précédent, paroît préférable aux autres : ce résultat seroit même d'une haute importance pour l'histoire du commerce de l'Amérique, si l'on pouvoit être sûr de l'exactitude d'un travail fait dans les douanes de Cadix, sur les registres de six années écoulées depuis 1748 jusqu'en 1753.

Le produit des mines qui reflue annuellement en Europe, et que l'on trouve indiqué parmi les objets d'exportation des colonies, se partage en trois portions : la première, extrêmement petite, appartient à des colons américains fixés en Espagne ; la seconde, de huit à neuf millions de piastres, entre dans le trésor du roi, comme revenu net de toutes les colonies de l'Amérique ; la troisième, qui est la plus considérable, sert à solder l'excès des importations de l'Europe dans les colonies espagnoles. Lorsqu'on apprend qu'en 1785 l'Amérique a envoyé en Espagne, tant en métaux précieux qu'en productions de son agriculture (*en plata y frutos*), pour 63 millions de piastres, et qu'elle n'en a reçu en marchandises que pour la valeur de 38 millions de piastres, on

pourroit être tenté de conclure que le revenu net du roi et les rentes des familles espagnoles qui ont des propriétés dans le nouveau continent, s'élèvent à 25 millions de piastres par an. Rien ne seroit cependant plus faux que cette conclusion, car les richesses métalliques des colonies ne servent pas seulement à payer la dette contractée en Espagne par l'importation des marchandises de l'Europe et de l'Asie qui y ont été enregistrées ; elles servent aussi à payer, soit à Cadix soit à Barcelonne, des traites angloises pour solder ce que le commerce frauduleux a fait refluer de la Jamaïque ou de la Trinité, sur les côtes du Mexique, sur celles de Caracas et de la Nouvelle-Grenade.

En général, ce ne sont point les registres des douanes d'Espagne qui peuvent nous éclairer sur le grand problème : quelle est la valeur des denrées et des marchandises d'Europe et d'Asie dont les colonies espagnoles ont besoin annuellement, dans leur état actuel de civilisation? Pour éclaircir la discussion qui nous occupe, il importe plus de connoître l'étendue des besoins de l'Amérique, que de savoir au juste quelle part

active la métropole a eue jusqu'ici dans l'approvisionnement de ses colonies. D'ailleurs, la dénomination de *marchandises nationales*, que l'on trouve employée dans tous les tableaux du commerce de l'Espagne, indique simplement que les négocians ont réussi à faire passer aux yeux des douaniers telle ou telle quantité de marchandises pour le produit de l'agriculture ou des fabriques de la péninsule. L'industrie espagnole a fait des progrès considérables dans ces dernières années; mais ce seroit une erreur grossière que de vouloir juger de la rapidité de ces progrès par les registres des douanes.

Pour connoître approximativement la valeur des importations de l'Amérique espagnole, j'ai tâché de m'informer sur les lieux, dans chaque province, de l'état du commerce des ports principaux : j'ai pris des renseignemens sur les marchandises enregistrées, et sur celles qui sont introduites par le commerce de contrebande; j'ai fixé surtout mon attention sur les années où, soit par le commerce libre avec les *neutres*, soit par des ventes de *prises*, une province a été encombrée de marchandises d'Europe et des

Grandes Indes. Après avoir discuté, avec beaucoup de négocians instruits, les différens tableaux de commerce que j'ai présentés plus haut, et dont la plupart ont été formés par les soins des *consulados*, j'ai cru pouvoir m'arrêter aux nombres suivans, qui semblent approcher le plus de la vérité.

Importation et Exportation des Colonies Espagnoles du nouveau continent.

DIVISIONS POLITIQUES.	IMPORTATION D'EUROPE ET D'ASIE, y compris la contrebande.	EXPORTATION DES COLONIES. VALEUR des produits de l'agriculture.	VALEUR des produits des mines d'or et d'argent.	REMARQUES sur LA CONSOMMATION.
Capitania general de la Havane et de Portorico....	11,000,000	9,000,000	....	Dans l'île de Cuba : hommes libres, 324,000, dont 234,000 blancs. Les gens de couleur libres consomment plus qu'au Mexique. Pas d'Indiens.
Vice-royauté de la Nouvelle-Espagne et Capitania general de Guatimala ..	22,000,000	9,000,000	22,500,000	Population totale, 7,800,000. Dans la Nouvelle-Espag.: 3,337,000 blancs et castes de sang-mêlé. Le nombre des natifs ou Indiens, qui ne consomment presque pas de marchandises étrangères, s'élève à 2 ½ millions ; celui des blancs seuls à 1,100,000.
Vice-royauté de la Nouvelle-Grenade	5,700,000	2,000,000	3,000,000	Population, 1,800,000. En 1778 on trouva par un dénombrement exact, dans l'audience de Santa-Fe, 747,641 ; dans celle de Quito, 531,799 : total, 1,279,440 individus.
Capitania general de Caracas	5,500,000	4,000,000	....	Population totale des sept provinces de Caracas, Maracaybo, Varinas, Coro, Nouvelle-Andalousie, Nouvelle-Barcelonne et Guayane 900,000, dont 54,000 esclaves.
	44,200,000	24,000,000	25,500,000	

DIVISIONS POLITIQUES.	IMPORTATION D'EUROPE ET D'ASIE, y compris la contrebande.	EXPORTATION DES COLONIES. VALEUR des produits de l'agriculture.	VALEUR des produits des mines d'or et d'argent.	REMARQUES sur LA CONSOMMATION.
Report...	44,200,000	24,000,000	25,500,000	
Vice-royauté du Pérou et Capitania general du Chili.	11,500,000	4,000,000	8,000,000	Population, 1,800,000. Au Pérou seul, le dénombrement donna, en 1791 . blancs, 130,000; métis, qui consomment beaucoup lorsqu'ils jouissent d'un certain degré d'aisance, 240,000. Au Chili, beaucoup de blancs, mais en général grande simplicité de vie.
Vice-royauté de Buenos-Ayres.......	3,500,000	2,000,000	5,000,000	Je n'ai pas encore pu me procurer des notions satisfaisantes sur la population de cette vice-royauté, qui est très-considérable dans les provinces occident. appelées *provincias de la Sierra.*
TOTAL, en piastres.....	59,200,000	30,000,000	38,500,000	TOTAL de l'exportation en produits de l'agriculture et des mines, 69 millions de piastres.

Les évaluations de population jointes à ce tableau, se fondent sur mes propres recherches [1].

[1] Je suis surpris de voir qu'un auteur estimable et

Le même tableau démontre que, si l'Asie ne prenoit aucune part au commerce de l'Amérique, les nations manufacturières de l'Europe trouveroient actuellement dans les colonnies espagnoles un débit annuel de marchandises pour la valeur de 310,800,000 livres tournois, ou de 59,200,000 piastres. Cette importation énorme n'est balancée que par 160,125,000 livres [1], ou 30 millions et demi

d'ailleurs très-exact, M. Depons, ait avancé qu'en 1802 la *Capitania general* de Caracas renfermoit 218,400 noirs. (*Voyage à la Terre-Ferme*, T. I, p. 178 et 241.) Il s'arrête à ce nombre, parce que, dans le commencement de son ouvrage, il a supposé que les esclaves font *trois dixièmes* de la population totale, qu'il évalue à 728,000 ames. Comment M. Depons, qui a résidé plusieurs années dans ce beau pays, a-t-il pu admettre que sur trois habitans on trouvoit un Nègre? L'île de Cuba même n'avoit pas, en 1803, la moitié du nombre d'esclaves que cet auteur suppose exister dans la *Capitania general* de Caracas. Je me propose de prouver ailleurs que, dans la province de Venezuela, le nombre des esclaves noirs et mulâtres ne dépasse pas $\frac{1}{14}$ de la population entière. Il sera important d'entrer dans le détail de ce fait, parce qu'il intéresse le bonheur et la tranquillité politique des colonies.

[1] En comparant les exportations de marchandises

de piastres, valeur des produits de l'agriculture coloniale. L'excédant de l'importation, qui s'élève à 150,675,000 livres, ou à 28,700,000 piastres, est soldé en or et en argent tirés des mines de l'Amérique. Maintenant nous savons, par ce qui a été développé plus haut, que la valeur des métaux précieux qui refluent annuellement d'Amérique en Europe, est de 38 millions et demi de piastres, ou de 202,125,000 livres : si l'on déduit de cette somme les 28,700,000 piastres destinées à payer l'excédant des importations sur les exportations, il reste 9,800,000 piastres, ou 51,450,000 livres, qui équivalent à peu près aux rentes des propriétaires américains établis

espagnoles et étrangères, évaluées d'après les registres des douanes d'Espagne, avec les importations de ces mêmes marchandises, évaluées dans les ports de l'Amérique, il ne faut pas oublier que ces dernières excèdent les premières, 1.° parce que les marchandises arrivées en Amérique ont payé les droits de sortie en Espagne; 2.° parce que leur prix augmente à cause du fret, de la différence du *cours* de la monnoie, et des droits d'entrée. Plusieurs auteurs ont négligé ces considérations, et, en réunissant des nombres qui ne sont pas comparables, ils sont parvenus à des résultats contradictoires.

dans la péninsule, jointes à la quantité d'or et d'argent qui entre annuellement dans le trésor du roi d'Espagne, comme *revenu net des colonies*. De l'ensemble de ces données, il résulte le principe suivant, dont la connoissance est très-importante pour l'économie politique, savoir : qu'au commencement du dix-neuvième siècle, la valeur des importations de l'Amérique espagnole est presque égale au produit des mines, en en retranchant la valeur de l'exportation en objets d'agriculture coloniale, les piastres qui refluent dans les caisses royales à Madrid, et les sommes peu considérables que retirent d'Amérique les colons qui séjournent en Europe.

Lorsqu'on examine, d'après ce principe, les *états* d'importation de l'or et de l'argent en Espagne, et qu'on les compare au produit des hôtels des monnoies d'Amérique, on reconnoît facilement combien la plupart des auteurs qui ont traité du commerce espagnol, ont exagéré le produit de la contrebande angloise et le gain des négocians de la Jamaïque. On lit dans des ouvrages très-répandus, que les Anglois, avant l'année 1765, gagnoient, par le commerce frauduleux, plus

de vingt millions de piastres par an : en ajoutant cette somme à la quantité d'or et d'argent qui, à la même époque, a été enregistrée à Cadix, comme arrivant des colonies, soit pour le compte du roi, soit pour solder la valeur des marchandises espagnoles, on trouve une masse d'argent qui excède de beaucoup le produit réel des mines. Malgré la contrebande qui se fait sur les côtes de Caracas, depuis que les Anglois sont maîtres des îles de la Trinité et de Curaçao, il paroît que, dans toute l'Amérique espagnole, l'importation frauduleuse des marchandises ne s'est pas élevée, pendant les dernières années de paix, au delà du quart de l'importation totale.

Il nous reste à parler, à la fin de ce chapitre, de l'épidémie qui règne sur les côtes orientales de la Nouvelle-Espagne, et qui, pendant une grande partie de l'année, met des entraves, non-seulement au commerce avec l'Europe, mais encore aux communications intérieures entre le littoral et le plateau d'Anahuac. Le port de la Vera-Cruz est considéré comme le siége principal de la *fièvre jaune* (*vomito prieto* ou *negro*). Des milliers d'Européens abordant aux côtes du Mexique

à l'époque des grandes chaleurs, périssent victimes de cette cruelle épidémie. Quelques vaisseaux aiment mieux arriver à la Vera-Cruz à l'entrée de l'hiver, lorsque les tempêtes de *los nortes* commencent à sévir, que de s'exposer à perdre, en été, la majeure partie de leur équipage par les effets du *vomito*, et à subir, à leur retour en Europe, une longue quarantaine. Ces circonstances ont souvent une influence sensible sur l'approvisionnement du Mexique et sur le prix des marchandises. Le fléau de la fièvre jaune a des suites plus graves encore pour le commerce intérieur: les mines manquent de fer, d'acier et de mercure, lorsque les communications sont interrompues entre Xalapa et la Vera-Cruz. Nous avons vu plus haut que le commerce de province à province se fait par des caravanes de mulets : or, les muletiers, de même que les négocians qui habitent les régions froides et tempérées de l'intérieur de la Nouvelle-Espagne, craignent de descendre vers les côtes, aussi long-temps que le *vomito* règne à la Vera-Cruz.

A mesure que le commerce de ce port est devenu plus considérable, et que le

Mexique a senti le besoin d'une communication plus active avec l'Europe, les désavantages qui naissent de l'insalubrité de l'air du littoral se sont aussi fait sentir plus gravement. L'épidémie qui a régné en 1801 et 1802, a fait naître une question politique qui n'avoit pas été agitée avec la même vivacité en 1762, ou à des époques antérieures, lorsque la fièvre jaune faisoit des ravages encore plus effrayans. Des mémoires ont été présentés au gouvernement, pour discuter le problème s'il valoit mieux raser la ville de la Vera-Cruz et forcer les habitans de s'établir à Xalapa ou sur quelque autre point de la Cordillère, ou bien tenter de nouveaux moyens pour assainir le port. Ce dernier parti paroîtroit préférable, les fortifications ayant coûté plus de cinquante millions de piastres, et le port, quelque mauvais qu'il soit, étant le seul qui, sur les côtes orientales, puisse offrir quelque abri aux vaisseaux de guerre. Deux partis se sont formés dans le pays, dont l'un désire la destruction, l'autre l'agrandissement de la Vera-Cruz. Quoique le gouvernement ait paru pencher pendant quelque temps pour le premier de ces partis, il est

probable que ce grand procès, dans lequel il s'agit de la propriété de seize mille individus et de la fortune d'un grand nombre de familles puissantes par leur richesse, sera tour à tour suspendu et renouvelé, sans être jamais terminé. A mon passage par la Vera-Cruz, je vis le *cabildo* entreprendre la construction d'un nouveau théâtre, tandis qu'à Mexico l'assesseur du vice-roi composoit un long *informe* pour prouver la nécessité de détruire la ville, comme le foyer d'un mal pestilentiel.

Nous venons de voir qu'à la Nouvelle-Espagne, comme aux États-Unis, la fièvre jaune n'attaque pas seulement la santé des habitans, mais qu'elle mine aussi leur fortune, soit par la stagnation qu'elle cause dans le commerce intérieur, soit par les entraves qu'elle met à l'échange des productions avec l'étranger. Il en résulte que tout ce qui a rapport à ce fléau, intéresse l'homme d'état autant que le physicien observateur. L'insalubrité des côtes, qui gêne le commerce, facilite d'ailleurs la défense militaire du pays contre l'invasion d'un ennemi européen; et pour compléter le tableau politique de la

Nouvelle-Espagne, il nous reste à examiner la nature du mal qui rend le séjour de la Vera-Cruz si redoutable aux habitans des régions froides et tempérées. Je n'entrerai point ici dans les détails d'une description nosographique du *vomito prieto* : un grand nombre d'observations que j'ai recueillies pendant mon séjour dans les deux hémisphères, est réservé pour la Relation historique de mon voyage ; je me bornerai ici à indiquer les faits les plus marquans, en distinguant avec soin les résultats incontestables de l'observation, de tout ce qui tient au domaine des conjectures physiologiques.

Le *typhus* que les Espagnols désignent par le nom de vomissement noir (*vomito prieto*), règne depuis très-long-temps entre l'embouchure du Rio Antigua et le port actuel de la Vera-Cruz. L'abbé Clavigero[1] et d'autres écrivains, affirment que cette maladie s'est montrée la première fois en 1725. Nous ignorons sur quoi se fonde une assertion si contraire aux traditions conservées parmi les habitans de la Vera-Cruz : aucun document ancien ne

[1] *Storia di Messico*, T. I, p. 117.

nous instruit de la première apparition de ce fléau; car dans toute la partie chaude de l'Amérique équinoxiale, où abondent les *termites* et d'autres insectes destructeurs, il est infiniment rare de trouver des pièces qui datent de cinquante ou soixante ans. On croit d'ailleurs à Mexico, comme à la Vera-Cruz, que l'ancienne ville, qui n'est plus qu'un village connu sous le nom de *la Antigua*, a été abandonnée à la fin du seizième siècle [1], à cause des maladies qui y moissonnoient déjà les Européens.

Long-temps avant l'arrivée de Cortez, il a régné presque périodiquement à la Nouvelle-Espagne un mal épidémique que les naturels appellent *matlazahuatl*, et que quelques auteurs [2] ont confondu avec le *vomito* ou la fièvre jaune. Cette peste est probablement la même que celle qui, dans le onzième siècle, força les Toltèques à continuer leur migration vers le sud : elle fit de grands ravages parmi les Mexicains en 1545, 1576, 1736, 1737, 1761 et 1762; mais, comme nous l'avons déjà

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 351.

[2] Lettre d'Alzate, dans le *Voyage de Chappe*, p. 55.

indiqué plus haut [1], elle offrit deux caractères par lesquels elle se distingue essentiellement du *vomito* de la Vera-Cruz : elle attaqua presque uniquement les indigènes ou la race cuivrée, et elle sévit dans l'intérieur du pays, sur le plateau central, à douze ou treize cents toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Il est vrai que les Indiens de la vallée de Mexico, qui, en 1761, périrent par milliers, victimes du *matlazahuatl*, vomissoient du sang par le nez et par la bouche; mais ces *hématémèses* se présentent fréquemment sous les tropiques, accompagnant les fièvres ataxiques bilieuses : on les a également observées dans la maladie épidémique qui, en 1759, a parcouru toute l'Amérique méridionale, depuis Potosi et Oruro jusqu'à Quito et Popayan, et qui, d'après la description incomplète d'Ulloa [2], étoit un *typhus* propre aux régions élevées des Cordillères. Les médecins des États-Unis, qui adoptent l'opinion que la fièvre jaune a pris son origine dans le pays même, ont cru recon-

[1] Voyez Chap. V, T. I, p. 352.

[2] *Noticias Americanas*, p. 2?0.

noître cette maladie dans les *pestes* qui régnèrent, en 1535 et 1612 [1], parmi les hommes rouges du Canada et de la Nouvelle-Angleterre. D'après le peu que nous savons du *matlazahuatl* des Mexicains, on pourroit être porté à croire que, dans les deux Amériques, depuis les temps les plus reculés, la race cuivrée est sujette à une maladie qui, dans ses complications, offre plusieurs rapports avec la fièvre jaune de la Vera-Cruz et de Philadelphie, mais qui en diffère essentiellement par la facilité avec laquelle elle se propage dans une zone froide, où, pendant le jour, le thermomètre se soutient à dix ou douze degrés centigrades.

Il est certain que le *vomito*, qui est endémique à la Vera-Cruz, à Carthagène des Indes et à la Havane, est la même maladie que la fièvre jaune qui, depuis l'année 1793, n'a pas cessé d'accabler les habitans des États-Unis. Cette identité, contre laquelle en Europe

[1] *Stubbins Ffirth on malignant fever*, 1804, p. 12. Gookin rapporte le fait remarquable que, dans la *peste* qui régnoit, en 1612, parmi les Pawkunnawhutts, près de New-Plymouth, les Indiens malades avoient la peau teinte en jaune.

un très-petit nombre de médecins ont élevé des doutes[1], est généralement reconnue et par les hommes de l'art qui ont visité à la fois l'île de Cuba, la Vera-Cruz et les côtes des États-Unis, et par ceux qui ont étudié avec soin les excellentes descriptions nosologiques de MM. Makittrick, Rush, Valentin et Luzuriaga. Nous ne déciderons pas si l'on reconnoît la fièvre jaune dans le *causus* d'Hippocrate, qui est suivi, comme plusieurs fièvres bilieuses rémittentes, d'un vomissement de matières noires ; mais nous pensons que la fièvre jaune a été sporadique dans les deux continens, depuis que des hommes nés sous une zone froide se sont exposés, dans les régions basses de la zone torride, à un air infecté par des miasmes. Partout où les causes excitantes et l'irritabilité des organes sont les mêmes, les maladies qui naissent d'un désordre dans les fonctions vitales doivent prendre les mêmes formes.

On ne sauroit être surpris qu'à une époque où les communications entre l'ancien et le

[1] *Arejula, de la fiebre amarilla de Cadiz,* T. I, p. 143.

nouveau continent étoient peu multipliées, et où le nombre des Européens qui fréquentoient annuellement les îles Antilles étoit encore très-petit, une fièvre qui n'attaque que les individus non acclimatés, ait si peu fixé l'attention des médecins de l'Europe. Au seizième et au dix-septième siècle, la mortalité devoit être moindre, 1.° parce qu'à cette époque les régions équinoxiales de l'Amérique n'étoient visitées que par des Espagnols et des Portugais, deux peuples de l'Europe australe moins exposés, par leur constitution, à sentir les effets funestes d'un climat excessivement chaud, que les Anglois, les Danois et d'autres habitans de l'Europe boréale qui fréquentent aujourd'hui les îles Antilles; 2.° parce qu'à l'île de Cuba, à la Jamaïque et à Haïty, les premiers colons n'étoient point réunis dans des villes aussi populeuses que celles qu'on a construites depuis; 3.° parce que, lors de la découverte de l'Amérique continentale, les Espagnols étoient moins attirés par le commerce vers le littoral, qui est généralement chaud et humide, et qu'ils se fixoient de préférence dans l'intérieur des terres, sur des plateaux élevés où ils trouvoient

une température analogue à celle de leur pays natal. En effet, au commencement de la conquête, les ports de Panama et de Nombre de Dios[1] étoient les seuls où, à de certaines époques de l'année, il y eût un grand concours d'étrangers : mais aussi, dès 1535, le séjour[2] de Panama étoit redouté par les Européens, comme l'est de notre temps le séjour de la Vera-Cruz, d'Omoa ou de Portocabello. On ne sauroit nier, d'après les faits rapportés par Sydenham et d'autres excellens observateurs, que, sous de certaines circonstances, il ne puisse se développer des germes de nouvelles maladies[3]; mais rien ne prouve que la fièvre jaune n'a pas existé depuis plusieurs siècles dans les régions équinoxiales. Il ne faut pas confondre l'époque à laquelle une maladie a été décrite pour la première fois, parce qu'elle a fait de grands

[1] Nombre de Dios, situé à l'est de Portobelo, fut abandonné en 1584.

[2] *Pedro de Cieça*, c. 2, p. 5.

[3] Voyez, sur une affection du larynx, qui règne épidémiquement à Otahiti, depuis l'arrivée d'un vaisseau espagnol, *Vancouver*, T. I, p. 175.

ravages dans un court espace de temps, avec l'époque de sa première apparition.

La plus ancienne description de la fièvre jaune est celle du médecin portugais Jean Ferreyra de Rosa[1] : il observa l'épidémie qui régna à Olinda, au Brésil, depuis 1687 jusqu'en 1694, peu de temps après qu'une armée portugaise eût fait la conquête de Fernambuco. Nous savons de même avec certitude, que l'année 1691, la fièvre jaune se manifesta à l'île de la Barbade, où on la désigna sous le nom de *fièvre de kendal*, sans qu'il soit aucunement prouvé que cette maladie y fût apportée par des vaisseaux venant de Fernambuco. Ulloa[2], en parlant des *chapetonadas* ou fièvres auxquelles les Européens sont exposés à leur arrivée aux Indes Occidentales, rapporte que, d'après l'opinion des gens du pays, le *vomito prieto* étoit inconnu à Sainte-Marthe et à Carthagène avant 1729 et 1730, à Guayaquil avant 1740. La première épidémie de Sainte-Marthe fut décrite par un médecin espagnol,

[1] *Trattado da constituiçam pestilencial de Pernambuco, per Joam Ferreyra da Rosa, em Lisboa*, 1694.

[2] *Voyage*, T. I, p. 41 et 149.

Juan Josef de Gastelbondo [1]. Depuis cette époque, la fièvre jaune a régné à plusieurs reprises, hors des Antilles et de l'Amérique espagnole, au Sénégal, aux États-Unis [2], à Malaga, à Cadix [3], à Livourne, et, d'après l'excellent ouvrage de Cleghorn, même à l'île de Minorque [4]. Nous avons cru devoir rapporter ces faits, dont plusieurs ne sont pas assez généralement connus, parce qu'ils répandent quelques lumières sur la nature et sur la cause de cette cruelle maladie. D'ailleurs l'opinion que les épidémies qui, depuis 1793, ont désolé presque tous les ans l'Amérique septentrionale, diffèrent essentiellement de celles qui se sont manifestées depuis des siècles à la Vera-Cruz, et que la fièvre jaune a été importée des côtes d'Afrique à la Grenade, et de là à Philadelphie, est tout aussi dénuée de fondement que l'hypothèse très-

[1] *Luzuriaga, de la celentura biliosa*, T. I, p. 7.

[2] En 1741, 1747, 1762.

[3] A Cadix, en 1731, 1733, 1734, 1744, 1746, 1764; à Malaga, en 1741.

[4] De 1744-1749. (*Tommasini sulla febbre di Livorno del* 1804, p. 65.)

accréditée jadis, qu'une escadre venant de Siam a introduit le *vomito* en Amérique [1].

Sous tous les climats, les hommes croient trouver quelque consolation dans l'idée qu'une maladie que l'on regarde comme pestilentielle, est d'une origine étrangère. Comme des fièvres malignes naissent facilement parmi un équipage nombreux, entassé dans des vaisseaux malpropres, le commencement d'une épidémie date assez souvent de l'arrivée d'une escadre : alors, au lieu d'attribuer le mal ou à l'air vicié que renferment des vaisseaux privés de ventilation, ou à l'effet d'un climat ardent et malsain sur des matelots nouvellement débarqués, on affirme qu'il a été importé d'un port voisin dans lequel l'escadre ou le convoi a touché pendant sa navigation d'Europe en Amérique. C'est ainsi que l'on entend souvent dire à Mexico que le vaisseau de guerre qui a conduit tel ou tel vice-roi à la Vera-Cruz, a introduit la fièvre jaune qui avoit

[1] *Labat, Voyage aux Isles*, T. I, p. 73. Sur la peste de Boullam, en Afrique, voyez *Chisholm, on pestilential fever*, p. 61; et *Miller, Histoire de la fièvre de New-Yorck*, p. 61; *Volney, Tableau du sol de l'Amérique*, T. II, p. 334.

cessé de régner depuis plusieurs années; c'est ainsi que, pendant la saison des grandes chaleurs, la Havane, la Vera-Cruz et les ports des États-Unis, s'accusent mutuellement de recevoir l'un de l'autre le germe de la contagion. Il en est de la fièvre jaune comme du *typhus* mortel connu sous le nom de peste d'Orient, que les habitans de l'Égypte attribuent à l'arrivée des vaisseaux grecs, tandis qu'en Grèce et à Constantinople on regarde cette même peste comme venant de Rosette ou d'Alexandrie [1].

Pringle, Lind, et d'autres médecins distingués, considèrent nos affections bilieuses estivales et automnales, comme le premier degré [2] de la fièvre jaune. Une foible analogie se manifeste aussi dans les fièvres pernicieuses intermittentes qui règnent en Italie, et qui ont été décrites par Lancisi, Torti, et récemment par le célèbre Franck [3], dans son Traité

[1] *Pugnet, sur les fièvres du Levant et des Antilles*, p. 97 et 331.

[2] *Lind, sur les maladies des Européens dans les pays chauds*, p. 14. *Berthe, Précis historique de la maladie qui a régné en Andalousie en* 1800, p. 17.

[3] *Petrus Franck, de curandis hominum morbis*,

de nosographie générale. On affirme avoir vu de temps en temps, dans la Campagne de Rome, des individus mourir avec presque tous les signes pathognomoniques de la fièvre jaune, l'ictère, le vomissement et les hémorrhagies. Malgré ces rapports, qui ne sont pas accidentels, on peut regarder la fièvre jaune, partout où elle prend le caractère d'une maladie épidémique, comme un typhus *sui generis* qui participe à la fois des fièvres gastriques et des fièvres ataxo-adynamiques [1]. Nous distinguerons par conséquent les fièvres stationnaires bilieuses et les fièvres pernicieuses intermittentes qui règnent sur les bords de l'Orénoque, sur la côte qui s'étend de Cumana au cap Codera, dans la vallée du Rio de la Magdalena, à Acapulco et dans un grand nombre d'autres endroits humides

T. I, p. 150. L'analogie qu'on observe entre le *cholera morbus*, la fièvre bilieuse et la fièvre gastro-adynamique, a été indiquée avec beaucoup de sagacité dans le bel ouvrage de M. Pinel, *Nosographie philosophique* (3.ᵉ édit.), T. I, p. 46 et 55.

[1] *Nosographie*, T. I, p. 139-152, et p. 209. M. Franck désigne la fièvre jaune sous le nom de *febris gastrico-nervosa.*

et malsains que nous avons visités, du *vomito prieto* ou de la fièvre jaune qui exerce ses ravages aux Antilles, à la Nouvelle-Orléans et à la Vera-Cruz.

Le *vomito prieto* ne s'est point montré jusqu'ici sur les côtes occidentales de la Nouvelle-Espagne. Les habitans du littoral qui s'étend depuis l'embouchure du Rio Papagallo, par Zacatula et Colima, jusqu'à San Blas, sont sujets à des fièvres gastriques qui dégénèrent souvent en fièvres adynamiques, et l'on pourroit dire qu'une constitution bilieuse règne presque continuellement dans ces plaines arides et brûlantes, mais entrecoupées de petites mares d'eau qui servent de repaires aux crocodiles[1].

A Acapulco, les fièvres bilieuses et le *cholera morbus* sont assez fréquens, et les Mexicains qui descendent du plateau pour faire des achats de marchandises lors de l'arrivée du *galion*, n'en sont que trop souvent les victimes. Nous avons dépeint plus haut la position de cette ville, dont les malheureux habitans, tourmentés par des trem-

[1] *Crocodilus aquitus.* Cuv.

blemens de terre et des ouragans, respirent un air embrasé, rempli d'insectes et vicié par des émanations putrides : pendant une grande partie de l'année, ils n'aperçoivent le soleil qu'à travers une couche de vapeurs d'une teinte olivâtre et qui n'affectent point l'hygromètre placé dans les basses régions de l'atmosphère. En comparant les plans des deux ports que j'ai donnés[1] dans mon Atlas de la Nouvelle-Espagne, on devine facilement que la chaleur doit être encore plus accablante, l'air plus stagnant, l'existence de l'homme plus pénible à Acapulco qu'à la Vera-Cruz. Dans le premier de ces deux endroits, de même qu'à la Guayra et à Sainte-Croix de Ténériffe, les maisons sont appliquées contre un mur de rocher qui échauffe l'air par réverbération. Le bassin du port est tellement entouré de montagnes, que pour donner, pendant les ardeurs de l'été, quelque accès au vent de mer, le colonel Don Josef Barriero, *castellano* ou gouverneur du château d'Acapulco, a fait pratiquer au nord-ouest une coupure de

[1] Pl. IX et XVIII.

montagne : cet ouvrage hardi, que l'on désigne dans le pays sous le nom de la *Abra* de San Nicolas, n'a pas été sans utilité. Obligé, pendant mon séjour à Acapulco, de passer plusieurs nuits en plein air pour faire des observations astronomiques, j'ai senti constamment, deux ou trois heures avant le lever du soleil, lorsque la température de la mer étoit très-différente de celle du continent, un petit courant d'air qui s'établissoit par la brèche de San Nicolas. Ce courant est d'autant plus salutaire que l'atmosphère d'Acapulco est empestée par les miasmes qui s'élèvent d'une mare appelée la *cienega del castillo*, située à l'est de la ville : les eaux croupissantes de cette mare disparoissent tous les ans, ce qui fait périr une innombrable quantité de petits poissons thorachiques, à peau mucilagineuse, que les Indiens désignent sous le nom de *popoyote* ou d'*axolotl*[1], quoique le véritable *axolotl* des lacs de Mexico (Siren pisciformis de Shaw) en diffère essen-

[1] L'axolotl d'Acapulco n'a de commun avec celui de la vallée de Mexico que sa couleur : c'est un poisson écailleux, à deux nageoires dorsales, d'un brun olivâtre, parsemé de petites taches jaunes et bleues.

tiellement, et ne soit, d'après M. Cuvier, que la larve d'une grande salamandre. Ces poissons, qui pourrissent par monceaux, répandent dans l'air voisin des émanations que l'on considère avec raison comme la cause principale des fièvres bilioso-putrides qui règnent sur cette côte. Entre la ville et la *cienega* sont placés des fours à chaux dans lesquels on calcine de grandes masses de madrépores retirés de la mer. Malgré les théories spécieuses de M. Mitchill [1], sur

[1] D'après cet auteur, l'oxide d'azote, regardé comme la cause des fièvres malignes et des fièvres intermittentes, est absorbé par la chaux, et par cette raison les parties les plus saines de la France, de l'Angleterre et de la Sicile sont calcaires. (*American medical Repos.*, Vol. II, p. 46.) L'influence des roches sur le grand océan aérien et sur la constitution physique de l'homme, rappelle les rêves de l'abbé Giraud Soulavie, d'après lequel « les basaltes « et les amygdaloïdes augmentent la charge électrique « de l'atmosphère, et influent sur le moral des habi- « tans, en les rendant légers, révolutionnaires, et « enclins à abandonner la religion de leurs ancêtres. » Quelque idée que l'on se forme des miasmes qui causent l'insalubrité de l'air, il paroît peu probable, d'après l'état actuel de nos connoissances chimiques,

l'oxide d'azote, Acapulco est un des endroits les plus malsains du nouveau continent. Peut-être même si ce port, au lieu d'être fréquenté par des bâtimens de Manille, de Guayaquil et d'autres endroits situés sous la zone torride, recevoit des bâtimens du Chili et de la côte nord-ouest de l'Amérique, et si la ville étoit visitée à la fois par un plus grand nombre d'Européens, ou d'habitans du plateau mexicain, les fièvres bilieuses y dégénéreroient bientôt en fièvre jaune, et le germe de cette

que des combinaisons ternaires ou quarternaires de phosphore, d'hydrogène, d'azote et de soufre puissent être absorbées par la chaux, et surtout par le carbonate de chaux. Telle a été cependant l'influence politique des théories de M. Mitchill, dans un pays où l'on admire avec raison la sagesse des magistrats, que me trouvant en quarantaine dans le Delaware, en arrivant des Antilles à Philadelphie, j'ai vu des officiers du comité de santé faire peindre gravement, avec de l'eau de chaux, l'ouverture de l'écoutille, afin que le *septon* ou miasme de la fièvre jaune de la Havane, que l'on supposoit exister dans notre bâtiment, vînt se fixer sur une bande de chaux de trois décimètres de largeur. Doit-on être surpris que nos matelots espagnols crussent reconnoître quelque chose de magique dans ce prétendu moyen de désinfection?

dernière maladie se développeroit à Acapulco d'une manière encore plus funeste qu'à la Vera-Cruz.

Sur les côtes orientales du Mexique, les vents du nord rafraîchissent l'air de manière que le thermomètre baisse jusqu'à 17° centigrades : à la fin du mois de février je l'ai vu se soutenir des journées entières au-dessous de 21°; tandis qu'à la même époque, l'air étant calme, il est, à Acapulco, à 28° ou 30°. La latitude de ce dernier port est de 3° plus méridionale que celle de la Vera-Cruz : les hautes Cordillères du Mexique le mettent à l'abri des courans d'air froid qui refluent du Canada vers les côtes de Tabasco. La température de l'air s'y soutient en été, pendant le jour, presque constamment entre 30° et 36° du thermomètre centigrade.

J'ai observé que, sur toutes les côtes, la température de la mer a une grande influence sur celle du continent voisin : or, la chaleur de la mer ne varie pas seulement selon la latitude, mais aussi selon le nombre des bas-fonds et la rapidité des courans qui amènent des eaux de différens climats. Sur les côtes du Pérou, sous les 8° et 12° de

latitude australe, j'ai trouvé la température de la mer du Sud, à sa surface, de 15° à 16° centigrades, tandis que, hors du courant qui porte avec force du détroit de Magellan vers le cap Pariña, le Grand Océan équinoxial a une température de 25° à 26° : aussi le thermomètre a baissé à Lima, en 1801, aux mois de juillet et d'août, à 13°,5, et les orangers y viennent à peine. De même, dans le port de la Vera-Cruz, j'ai observé que la chaleur de la mer, en février 1804, n'étoit que de 20° à 22°, tandis que, dans les atterrages d'Acapulco, je l'avois trouvée, en mars 1803, de 28° à 29° [1]. La réunion de ces circonstances augmente l'ardeur du climat sur les côtes occidentales : les chaleurs sont moins interrompues à Acapulco qu'à la Vera-Cruz, et il est à croire que si jamais la fièvre jaune commence à régner dans le premier de ces ports, elle y durera pendant toute l'année, comme à l'île de la Trinité, à Sainte-Lucie, à la Guayra, et partout où les températures

[1] Voyez mon *Recueil d'Observations astronomiques*, T. I, p. 317 (n. 256 et 259).

moyennes[1] des différens mois ne varient que de 2° à 3°.

Dans les régions basses du Mexique, comme en Europe, la suppression subite de la transpiration est une des principales causes occasionnelles des fièvres gastriques ou bilieuses, surtout du *cholera morbus*, qui s'annonce par des symptômes si effrayans. Le climat d'Acapulco, dont la température est uniforme dans les différentes parties de l'année, donne lieu à ces suppressions de transpiration, par la fraîcheur extraordinaire qui règne quelques heures avant le lever du soleil. Sur ces côtes, les personnes non acclimatées courent de grands risques lorsque,

[1] Les différences des températures moyennes du mois le plus froid et du mois le plus chaud, sont, en Suède, sous les 63° 50′ de latitude, de 28°,5; en Allemagne, sous les 50° 5′ de latitude, de 23°,2; en France, sous les 48° 50′ de latitude, de 21°,4; en Italie, sous les 41° 54′ de latitude, de 20°,6; et dans l'Amérique méridionale, sous les 10° 27′ de latitude, de 2°,7. Voyez mes tableaux comparatifs dans les additions à la *Chimie de Thomson* (traduction de M. Riffault), T. I, p. 106.

peu vêtues, elles voyagent la nuit, ou qu'elles dorment à l'air libre. A Cumana, et dans d'autres endroits de l'Amérique équinoxiale, la température de l'air ne diminue, vers le lever du soleil, que de 1° ou 2° centigrades: le jour, le thermomètre y est à 28° ou 29°, et la nuit à 23° ou 24°. A Acapulco, j'ai trouvé la chaleur de l'air, le jour, à 29° ou 30°: pendant la nuit elle se soutint à 26°; mais depuis trois heures du matin jusque vers le lever du soleil, elle diminua brusquement jusqu'à 17° ou 18°. Ce changement fait la plus vive impression sur les organes. Nulle part ailleurs, sous les tropiques, je n'ai senti une si grande fraîcheur pendant la dernière partie de la nuit : on croit passer subitement de l'été à l'automne; et à peine le soleil est-il levé qu'on commence déjà à se plaindre de la chaleur. Dans un climat où la santé dépend principalement des fonctions de la peau, et où les organes sont affectés des moindres changemens de température [1], un refroidissement de l'air de 10°

[1] La température de l'air à Guayaquil se maintient si uniformément entre 29° et 32° centigrades, que

à 12°, cause des suppressions de transpiration très-dangereuses pour les Européens non acclimatés.

On a affirmé à tort que le *vomito* n'avoit jamais régné dans aucune partie de l'hémisphère austral, et l'on a cherché la cause de ce phénomène dans le froid que l'on croit propre à cet hémisphère. J'aurai occasion de faire voir, dans un autre endroit, combien on a exagéré les différences de température des pays situés au nord et au sud de l'équateur. La partie tempérée de l'Amérique méridionale a le climat d'une presqu'île qui se rétrécit vers le sud : les étés y sont moins chauds et les hivers moins rudes que dans les pays qui, sous la même latitude, dans l'hémisphère boréal [1], s'élargissent vers le nord. La température moyenne de Buenos-Ayres ne diffère guère de celle

les habitans se plaignent du froid lorsque le thermomètre baisse subitement jusqu'à 23° ou 24°. Ces phénomènes sont très-remarquables en les considérant sous un point de vue physiologique : ils prouvent que l'excitabilité des organes augmente par l'uniformité et l'action prolongée des *stimulus habituels*.

[1] Voyez Chap. VIII, T. II, p. 507.

de Cadix, et l'influence des glaces, dont l'accumulation est sans doute plus grande au pôle austral qu'au pôle boréal, ne se fait presque pas sentir au-dessous des 48° de latitude sud. Nous avons vu plus haut que c'est justement dans l'hémisphère austral, à Olinda, au Brésil, que la fièvre jaune a sévi, pour la première fois, sur un grand nombre d'Européens. La même maladie a régné à Guayaquil, en 1740, et, dans les premières années de ce siècle, à Montevideo, port d'ailleurs si célèbre par la salubrité de son climat.

Depuis une cinquantaine d'années, le *vomito* ne s'est manifesté presque sur aucun point des côtes du Grand Océan, à l'exception de la ville de Panama. Dans ce dernier port, comme au Callao [1], le commencement des grandes épidémies est le plus souvent marqué par l'arrivée de quelques bâtimens venant du Chili; non que ce pays, un des plus heureux et des plus sains de la terre, puisse transmettre un mal qui n'y existe point, mais parce que ses habitans, transplantés dans la

[1] *Leblond, Observations sur la fièvre jaune,* p. 204.

zone torride, éprouvent, avec la même force que les habitans du nord, les effets funestes d'un air excessivement chaud et vicié par le mélange d'émanations putrides. La ville de Panama est située sur une langue de terre aride et dénuée de végétation; mais la marée, lorsqu'elle descend, laisse à découvert, bien avant dans la baie, une grande étendue de terrain couverte de fucus, d'ulves et de méduses. Ces amas de plantes marines et de mollusques gélatineux restent sur la plage, exposés à l'ardeur du soleil. L'air est infecté par la décomposition de tant de substances organiques; et des miasmes qui n'affectent presque pas les organes des indigènes, agissent puissamment sur des individus nés dans les régions froides de l'Europe, ou dans celles des deux Amériques.

Les causes de l'insalubrité de l'air sont très-différentes des deux côtés de l'isthme. A Panama, où le *vomito* est endémique, et où les marées sont très-fortes, on regarde la plage comme le foyer de l'infection. A Portobelo, où règnent des fièvres bilieuses rémittentes, et où les marées sont à peine sensibles, les émanations putrides naissent de

la force de la végétation même. Il y a peu d'années encore que les forêts qui couvrent l'intérieur de l'isthme, s'étendoient jusqu'aux portes de la ville, et que les singes entroient par bandes dans les jardins de Portobelo, pour y recueillir des fruits. La salubrité de l'air a augmenté considérablement, depuis qu'un excellent administrateur, le gouverneur Don Vicente Emparan, a fait abattre les bois d'alentour.

La position de la Vera-Cruz a plus d'analogie avec celles de Panama et de Carthagène des Indes, qu'avec les positions de Portobelo et d'Omoa. Les forêts qui couvrent la pente orientale de la Cordillère, s'étendent à peine jusqu'à la ferme de l'Encero : là commence un bois moins touffu, composé de Mimosa cornigera, de Varronia et de Capparis breynia, et se perdant progressivement à cinq ou six lieues de distance des côtes de la mer. Les environs de la Vera-Cruz sont d'une aridité affreuse : en arrivant par le chemin de Xalapa, on trouve, près de *la Antigua*, quelques pieds de cocotiers qui ornent les jardins de ce village ; ce sont les derniers grands arbres que l'on découvre

dans le désert. L'excessive chaleur qui règne à la Vera-Cruz est augmentée par les collines de sables mouvans (*meganos*) qui sont formées par l'impétuosité des vents du nord, et qui entourent la ville du côté du sud et du sud-ouest. Ces dunes, de forme conique, ont jusqu'à quinze mètres de hauteur : fortement échauffées en raison de leur masse, elles conservent, pendant la nuit, la température qu'elles ont acquise pendant le jour. C'est par une accumulation progressive de chaleur que le thermomètre centigrade, plongé dans le sable au mois de juillet, s'élève à 48° ou 50°, tandis que le même instrument, à l'air libre et à l'ombre, se soutient à 30°. Les *meganos* peuvent être considérés comme autant de fours qui échauffent l'air ambiant : ils n'agissent pas seulement parce qu'ils *rayonnent* du calorique dans tous les sens, mais aussi parce qu'ils empêchent, par leur agroupement, la libre circulation de l'air. La même cause qui les a fait naître les détruit facilement : des dunes changent de place tous les ans, comme on le remarque surtout dans la partie du désert appelée *Meganos de Cathalina*, *Meganos del Coyle* et *Ventorillos*.

Mais malheureusement pour ceux des habitans de la Vera-Cruz qui ne sont point acclimatés, les plaines sablonneuses dont la ville est environnée, loin d'être entièrement arides, sont entrecoupées de terrains marécageux, dans lesquels se réunissent les eaux de pluie qui s'infiltrent à travers les dunes. Ces réservoirs d'eaux bourbeuses et dormantes sont considérés, par MM. Comoto, Ximenez, Mociño, et par d'autres médecins instruits qui ont examiné avant moi les causes de l'insalubrité de la Vera-Cruz, comme autant de foyers d'infection. Je ne nommerai ici que les mares connues sous le nom de la *Cienega Boticaria*, derrière le magasin à poudre, la *Laguna de la Hormiga*, l'*Espartal*, la *Cienega de Arjona*, et le marécage de *la Tembladera*, situé entre le chemin du *Rebenton* et les *Callejones de Aguas-Largas*. Au pied des dunes, on ne trouve que de petits arbustes de Croton et de Desmanthus, l'Euphorbia tithymaloïdes, le Capraria biflora, le Jatropha à feuilles de cotonnier, et des Ipomoea dont la tige et les fleurs sortent à peine du sable aride qui les couvre : partout où ce sable est baigné par l'eau des mares qui débordent dans la

saison des pluies, la végétation devient plus vigoureuse. Le Rhizophora mangle, le Coccoloba, des Pothos, des Arum et d'autres plantes qui se plaisent dans un sol humide et chargé de parties salines, forment des touffes éparses. Ces endroits bas et marécageux sont d'autant plus à craindre qu'ils ne restent pas constamment couverts d'eau. Une couche de feuilles mortes, entremêlée de fruits, de racines, de larves d'insectes aquatiques et d'autres débris de matières animales, entre en fermentation, à mesure qu'elle est échauffée par les rayons d'un soleil brûlant. J'exposerai dans un autre endroit les expériences que j'ai faites, pendant mon séjour à Cumana, sur l'action que les racines du manglier exercent sur l'air ambiant, aussi long-temps que, légèrement humectées, elles restent exposées à la lumière : ces expériences répandront quelque jour sur le phénomène remarquable et anciennement observé dans les deux Indes, que de tous les endroits où végètent avec force le mancenillier et le manglier, les plus malsains sont ceux où les racines de ces arbres ne sont pas constamment couvertes d'eau. En général, la putré-

faction des matières végétales est d'autant plus à craindre sous les tropiques, que le nombre des plantes astringentes y est très-considérable, et que ces plantes contiennent, dans leur écorce et dans leurs racines, beaucoup de matière animale, combinée avec du tannin[1].

S'il existe incontestablement, dans le terrain qui environne la Vera-Cruz, des causes d'insalubrité de l'air, on ne sauroit nier aussi qu'il ne s'en trouve d'autres dans l'enceinte de la ville même. La population de la Vera-Cruz est trop considérable pour la petite étendue de terrain qu'occupe la ville : seize mille habitans sont renfermés dans un espace de 500,000 mètres carrés ; car la Vera-Cruz forme un demi-cercle dont le rayon n'a pas six cents mètres. Comme la plupart des maisons n'ont qu'un étage au-dessus du rez-de-chaussée, il en résulte que, parmi le bas peuple, le nombre des personnes qui habitent le même appartement est très-considérable. Les rues sont larges, droites et dirigées, les plus longues, du nord-ouest au sud-est ; les

[1] Vauquelin, sur le tannate de gélatine et d'albumine. *Annales du Muséum*, T. XV, p. 77.

moins longues, ou rues transversales, du sud-ouest au nord-est: mais comme la ville est entourée d'une haute muraille, la circulation de l'air est presque nulle. La brise qui souffle foiblement pendant l'été, du sud-est et de l'est-sud-est, ne se fait sentir que sur les terrasses des maisons, et les habitans, que pendant l'hiver le vent du nord empêche souvent de traverser les rues, respirent, dans la saison des grandes chaleurs, un air stagnant et embrasé.

Les étrangers qui fréquentent la Vera-Cruz ont beaucoup exagéré [1] la malpropreté des habitans. Depuis quelques temps la police a pris des mesures pour maintenir la salubrité de l'air. La Vera-Cruz est déjà moins malpropre que beaucoup de villes de l'Europe australe : mais fréquentée par des milliers d'Européens non acclimatés, placée sous un ciel brûlant, entourée de petites mares dont les émanations infectent l'air environnant, elle ne verra diminuer les suites funestes des

[1] Thorne, dans l'*American med. Repos.*, T. XXX, p. 46. *Luzuriaga, de la calentura biliosa*, T. I, p. 65 (traduction de l'ouvrage de Benjamin Rush, enrichi des observations de M. Luzuriaga).

épidémies que lorsque la police aura continué de déployer son activité pendant une longue suite d'années.

On observe, sur les côtes du Mexique, une liaison intime entre la marche des maladies et les variations de la température de l'atmosphère. A la Vera-Cruz on ne connoît que deux saisons, celle des tempêtes du nord (*los nortes*), depuis l'équinoxe de l'automne jusqu'à l'équinoxe du printemps, et celle des brises ou vents sud-est (*brizas*), qui soufflent assez régulièrement depuis mars jusqu'en septembre. Le mois de janvier est le plus froid de l'année, parce qu'il est le plus éloigné des deux époques auxquelles le soleil passe par le zénith de la Vera-Cruz [1]. Le *vomito* ne commence généralement à sévir dans cette ville, que lorsque la température moyenne des mois atteint les 24° du thermomètre centigrade : en décembre, en janvier et en février, les chaleurs restent au-dessous de cette limite ; aussi est-il infiniment rare que la fièvre jaune ne disparoisse pas entièrement dans cette saison, où l'on

[1] Le 16 mai et le 27 juillet.

éprouve souvent un froid assez sensible. Les fortes chaleurs commencent au mois de mars, et avec elles le fléau de l'épidémie. Quoique mai soit plus chaud que septembre et octobre, c'est cependant dans ces deux derniers mois que le *vomito* fait le plus de ravages; car, dans toutes les épidémies, il faut un certain temps pour que le germe se développe dans toute son énergie, et les pluies qui durent depuis le mois de juin jusqu'au mois de septembre, influent sans doute aussi sur la production des miasmes qui se forment dans les environs de la Vera-Cruz.

C'est l'entrée et la fin de la saison des pluies que l'on redoute le plus sous les tropiques, parce qu'une trop grande humidité arrête, presque autant qu'une grande sécheresse, les progrès de la putréfaction des substances végétales et animales qui se trouvent accumulées dans les endroits marécageux. Il tombe à la Vera-Cruz, par an, plus de 1870 millimètres d'eau de pluie : dans le seul mois de juillet de l'année 1803, un observateur exact, M. de Constanzo, colonel du corps des ingénieurs, en a recueilli plus de

380 millimètres, ce qui n'est qu'un tiers de moins qu'on n'en recueille à Londres pendant une année entière. C'est dans l'évaporation de ces eaux de pluie qu'il faut chercher la cause pour laquelle le calorique n'est pas plus accumulé dans l'air, au second qu'au premier passage du soleil par le zénith de la Vera-Cruz. Les Européens qui craignent de succomber à l'épidémie du *vomito*, considèrent comme très-heureuses les années où le vent du nord souffle avec force jusqu'au mois de mars, et où il se fait déjà sentir depuis le mois de septembre. Pour constater l'influence de la température sur les progrès de la fièvre jaune, j'ai examiné avec le plus grand soin, pendant mon séjour à la Vera-Cruz, des tableaux de plus de 21,000 observations, que le capitaine du port, Don Bernardo de Orta, y a faites pendant les quatorze ans qui ont précédé celle de 1803. Les thermomètres de cet infatigable observateur ont été comparés à ceux qui m'ont servi dans le cours de mon expédition.

Je présente, dans le tableau suivant, les températures moyennes des mois, déduites des tableaux météorologiques de M. Orta :

j'ai ajouté le nombre des malades morts de la fièvre jaune en 1803, à l'hôpital de Saint-Sébastien. J'aurois désiré connoître l'état des autres hôpitaux, surtout de celui des religieux de Saint-Jean-de-Dieu (*San Juan de Dios*). Les personnes instruites qui habitent la Vera-Cruz rempliront un jour le cadre que je n'ai fait qu'ébaucher: j'ai indiqué seulement les individus dont le genre de maladie n'est pas resté douteux, à cause des fréquens vomissemens de matières noires. Comme en 1803 le concours des étrangers a été uniforme dans les différentes parties de l'année, le nombre des malades désigne assez bien les progrès de l'épidémie du *vomito*. Le même tableau présente les variations des climats de Mexico et de Paris [1],

[1] La température moyenne de Mexico se fonde sur les observations de M. Alzate. (*Observaciones meteorologicas de los ultimos nueve meses del año* 1769, *Mexico*, 1770.) Comme des observations faites dans l'enceinte de la ville de Paris indiquent une température un peu plus élevée que celle qui correspond à la latitude de 48° 50′, on a préféré les nombres qui résultent du *calendrier de Montmorency*, calculé par M. Cotte pour les années 1765-1808. (Journal de Physique, 1809, p. 382.)

dont la température moyenne contraste singulièrement avec celle des côtes orientales de la Nouvelle-Espagne. A Rome, à Naples, à Cadix, à Séville et à Malaga, la chaleur moyenne du mois d'août dépasse 24°, et diffère par conséquent très-peu de la chaleur de la Vera-Cruz.

Tableau météorologique et nosographique de la Vera-Cruz (lat. 19° 11′ 52″) *thermomètre centigrade*

DIVISION de L'ANNÉE.		TEMPÉRATURE moyenne à la Vera-Cruz.	PROGRÈS DU VOMITO. (*État de l'hôpital de St.-Sébastien.*) Entrés.	Morts.	REMARQUES.	TEMPÉRATURE MOYENNE à Mexico.	à Paris.
Vents du nord.	Janvier..	21°,7	7	1	A la Guayra, à Cumana, sur le parallèle de la Vera-Cruz aux îles Antilles orientales, et partout où le vent du nord ne souffle pas, la température moyenne du mois de janvier n'est jamais au-dessous de 25°.	Température moyenne douteuse. Le thermomètre descend en janvier jusqu'à 5° ou 6°, et même au-dessous.	1°,2
	Février..	22°,6	6	2			4°,3
	Mars....	23°,3	19	5			8°,0
Brise, température moyenne au-dessus de 24°. Saison du vomito.	Avril ...	25°,7	20	4	Quelquefois le vent du nord souffle encore	18°,6	10°,5
	Mai.....	27°,6	73	11	Premier passage du soleil par le zénith de la Vera-Cruz.	18°,8	14°,1
	Juin....	27°,5	49	6	Commencement de la saison des pluies.	16°,9	18°,0
	Juillet ..	27°,5	51	11	Second passage du soleil par le zénith de la Vera-Cruz.	17°,0	19°,4
	Août....	27°,6	94	16	Température moyenne du mois d'août, à Rome, de 26°; à Upsal, de 15°,6	17°,0	20°,2
	Septemb.	27°,4	68	8	Fin de la saison des pluies.	15°,8	16°,4
	Octobre..	26°,2	29	3	Quelquefois le vent du nord commence déjà à alterner avec la brise.	16°,4	12°,0
Vents du nord.	Novemb.	24°,0	9	2	Ces deux mois sont si secs, qu'en 1803 la quantité d'eau de pluie ne s'élevoit pas à 14 millimètres, tandisque le 18 août et le 15 septembre il en étoit tombé en vingt-quatre heures plus de 70 millimètres.	14°,4	6°,5
	Décemb..	21°,1	3	0		13°,7	3°,8

La température moyenne de la Vera-Cruz est de 25°,4; celle de Mexico, de 17°; celle de Paris, de 11°,3.

J'aurois ajouté à ce tableau la marche du thermomètre à Philadelphie, et le nombre des individus qui y sont morts de la fièvre jaune dans chaque mois, si j'avois pu me procurer des observations propres à donner la température moyenne des différens mois de l'année 1803. Dans les climats tempérés, les résultats tirés des plus grandes et des plus petites élévations que le thermomètre a atteintes à de certaines époques, ne nous apprennent rien sur les températures moyennes. Cette observation très-simple et très-ancienne paroît avoir échappé au grand nombre des médecins qui ont agité le problème, si les dernières épidémies d'Espagne ont été causées par des chaleurs que l'on pourroit regarder comme extraordinaires dans l'Europe australe. On a affirmé dans beaucoup d'ouvrages, que l'année 1790 avoit été de deux degrés plus chaude que les années 1799 et 1800, parce que, dans ces deux dernières années, le thermomètre n'étoit monté à Cadix que jusqu'à 28° et 30°,5, tandis qu'en 1790 il s'étoit élevé jusqu'à 32°. Les belles observations météorologiques du chevalier Chacon, publiées par M. Arejula, pourront jeter le plus grand

jour sur cette matière importante, si on se donne la peine d'en déduire les moyennes des mois. La médecine ne trouvera du secours dans la physique qu'autant qu'on adoptera des méthodes exactes pour examiner les influences de la chaleur, de l'humidité et de la tension électrique de l'air, sur le progrès des maladies.

Nous venons de tracer la marche que suit généralement la fièvre jaune à la Vera-Cruz : nous avons vu, qu'année commune, l'épidémie cesse de sévir lorsque, à l'entrée des tempêtes du nord, la température moyenne du mois s'abaisse au-dessous de 24° [1]. Les phénomènes de la vie sont sans doute assujétis à des lois immuables ; mais nous connoissons si peu l'ensemble des conditions sous lesquelles le désordre s'introduit dans les fonctions des organes, que les phénomènes pathologiques nous paroissent offrir, dans leur succession,

[1] Le sentiment de la chaleur et l'influence de la température sur les organes dépendant du degré d'*excitation habituelle*, le même air que l'on désigne à la Vera-Cruz comme froid, pourroit encore, sous la zone tempérée, favoriser le développement d'une épidémie.

les irrégularités les plus bizarres. Lorsque, à la Vera-Cruz, le *vomito* débute pendant l'été avec beaucoup de violence, on le voit régner pendant tout l'hiver : l'abaissement de température diminue alors le mal, mais il ne parvient pas à l'éteindre entièrement. L'année 1803, dans laquelle la mortalité fut assez petite, présente un exemple frappant de ce genre. On voit, par le tableau que nous avons donné plus haut, que chaque mois il y eut quelques individus attaqués du *vomito;* mais aussi, pendant l'hiver de 1803, la Vera-Cruz se ressentit encore de l'épidémie qui, l'été précédent, avoit sévi avec une force extraordinaire. Le *vomito* n'ayant pas été très-fréquent pendant l'été de 1803, la maladie cessa entièrement au commencement de l'année 1804. Lorsque, dans les derniers jours du mois de février, nous descendîmes, M. Bonpland et moi, de Xalapa à la Vera-Cruz, la ville ne renfermoit aucun malade de fièvre jaune; et peu de jours après, dans une saison où le vent du nord souffloit encore impétueusement, et où le thermomètre ne s'élevoit pas à 19°, M. Commoto nous conduisit à l'hôpital de Saint-Sébastien, au lit

d'un mourant : c'étoit un muletier, métis mexicain très-basané, qui venoit du plateau de Perote, et qui avoit été attaqué du *vomito* en traversant la plaine qui sépare la Antigua de la Vera-Cruz.

Ces cas, où la maladie est sporadique en hiver, sont heureusemeut très-rares, et une véritable épidémie ne se développe à la Vera-Cruz que lorsque les chaleurs de l'été commencent à se faire sentir, et que le thermomètre s'élève fréquemment au-dessus de 24°. La même marche de la fièvre jaune s'observe aux États-Unis : à la vérité, M. Carey [1] a observé que les semaines où la température a été le plus élevée à Philadelphie, n'ont pas toujours été celles où la mortalité a été la plus forte; mais cette observation prouve seulement que les effets de la température et de l'humidité de l'atmosphère sur la production des miasmes et sur l'état d'irritabilité des organes, ne sont pas toujours instantanés. Je suis loin de regarder une chaleur extrême comme la seule et véri-

[1] Carey, *Description of the malignant fever of Philadelphia*, 1794, p. 38.

table cause du *vomito*; mais comment nier qu'il existe, dans les endroits où le mal est endémique, une liaison intime entre l'état de l'atmosphère et la marche de l'épidémie?

Il est incontestable que le *vomito* n'est pas contagieux à la Vera-Cruz. Dans la plupart des pays, le peuple regarde comme contagieuses des maladies qui n'ont point ce caractère; mais au Mexique, aucune opinion populaire n'interdit à l'étranger non acclimaté l'approche du lit des malades attaqués du *vomito*. On ne cite aucun fait qui rende probable que le contact immédiat, ou l'haleine du mourant, soit dangereux pour les personnes non acclimatées qui soignent le malade. Sur le continent de l'Amérique équinoxiale, la fièvre jaune n'est pas plus contagieuse que ne le sont les fièvres intermittentes en Europe.

D'après les renseignemens que j'ai pu prendre pendant un long séjour en Amérique, et d'après les observations de MM. Mackitrick, Walker, Rush, Valentin, Miller, et de presque tous les médecins qui ont pratiqué à la fois aux îles Antilles et aux États-Unis, j'incline à croire que cette maladie n'est con-

tagieuse par sa nature, ni sous la zone tempérée[1], ni dans les régions équinoxiales du nouveau continent : je dis par sa nature, car il n'est pas contraire à l'analogie que présentent d'autres phénomènes pathologiques, qu'une maladie qui n'est pas essentiellement contagieuse, puisse, sous une certaine influence du climat et des saisons, par l'accumulation des malades et par leur disposition individuelle, prendre un caractère contagieux. Il paroît que ces exceptions, infiniment rares sous la zone torride[2], s'offrent plus particulièrement sous la zone tempérée. En Espagne, où, en 1800, plus de 47,000, en 1804, plus de 64,000 individus ont péri victimes de la fièvre jaune, « cette maladie « a été contagieuse, mais seulement dans « les lieux où elle exerçoit ses ravages; « car il a été prouvé par des faits nom- « breux, observés surtout à Malaga, à Ali-

[1] Voyez deux excellens Mémoires de M. *Stubbins Ffirth*, de New-Jersey, et de M. *Edward Miller*, de New-Yorck, sur le caractère non contagieux de la fièvre jaune des États-Unis.

[2] *Fiedler, über das gelbe Fieber nach eigenen Beobachtungen*, p. 137. *Pugnet*, p. 393.

« cante [1] et à Carthagène, que des personnes « affectées n'avoient pas communiqué la ma- « ladie dans les villages où elles s'étoient « retirées, quoique le climat y fût le même « que celui des villes contagiées. » Cette opinion est le résultat des observations faites par la commission éclairée [2] que le gouvernement françois a envoyée en Espagne en 1805, pour y étudier le développement de l'épidémie.

En fixant successivement les yeux sur les régions équinoxiales de l'Amérique, sur les États-Unis, et sur les parties de l'Europe où la fièvre jaune a exercé ses ravages, on voit

[1] *Bally, Opinion sur la contagion de la fièvre jaune*, 1810, p. 40.

[2] MM. Dumeril, Bally et Nysten. Il n'est d'ailleurs aucunement constaté que la fièvre jaune ait été introduite en Espagne par *la polacra* le Jupiter, expédiée de la Vera-Cruz, ou par la corvette le Dauphin, construite à Baltimore, sur laquelle étoient embarqués l'intendant de la Havane Don Pablo Valiente et le médecin Don Josef Caro. (*Arejula*, p. 251.) Trois médecins distingués de Cadix, MM. Ammeller, Delon et Gonzales, croient que la fièvre jaune s'est développée spontanément en Espagne même : une maladie peut être contagieuse sans être importée.

que, malgré l'égalité de température qui règne pendant plusieurs mois de l'été sous ces zones très-éloignées les unes des autres, la maladie se présente sous un aspect différent. Entre les tropiques, son caractère non contagieux est presque universellement reconnu. Aux États-Unis, ce caractère est déjà vivement contesté par la faculté de médecine de l'université de Philadelphie, de même que par MM. Wistar, Blane, Cathral, et d'autres médecins distingués. Enfin, en avançant au nord-est, en Espagne, nous trouvons la fièvre jaune indubitablement contagieuse, comme le prouvent les exemples des personnes qui s'en sont préservées par l'isolement, quoiqu'elles fussent au milieu du foyer du mal.

Près de la Vera-Cruz, la ferme de l'*Encero*, que j'ai trouvée élevée de 928 mètres au-dessus du niveau de l'Océan, est la limite supérieure du *vomito*. Nous avons déjà observé plus haut, que c'est jusque-là seulement que descendent les chênes mexicains, qui ne peuvent plus végéter dans une chaleur propre à développer le germe de la fièvre jaune. Les individus nés et élevés à la Vera-Cruz ne

sont pas sujets à cette maladie : il en est de même des habitans de la Havane qui ne quittent pas leur patrie; mais il arrive que des négocians qui sont nés à l'île de Cuba, et qui l'habitent depuis un grand nombre d'années, sont attaqués du *vomito prieto*, lorsque leurs affaires les obligent à visiter le port de la Vera-Cruz pendant les mois d'août et de septembre, où l'épidémie sévit avec le plus de force. On a vu de même des Espagnols-Américains, natifs de la Vera-Cruz, périr victimes du *vomito* à la Havane, à la Jamaïque ou aux États-Unis. Ces faits sont sans doute très-remarquables, si on les considère sous le rapport des modifications que présente l'irritabilité des organes. Malgré la grande analogie qu'a le climat de la Vera-Cruz avec celui de l'île de Cuba, l'habitant de la côte mexicaine, insensible aux miasmes que renferme l'air de son pays natal, succombe aux causes excitantes et *pathogéniques* qui agissent sur lui à la Jamaïque ou à la Havane. Il est probable que, sous le même parallèle, les émanations gazeuses qui produisent les mêmes maladies, sont presque identiques; cependant une légère différence

suffit pour jeter le désordre dans les fonctions vitales, et pour déterminer cette suite particulière de phénomènes qui caractérisent la fièvre jaune. C'est ainsi, comme je l'ai fait voir par une longue série d'expériences[1], dans lesquelles l'excitation galvanique sert à mesurer l'état d'irritabilité des organes, que les agens chimiques excitent les nerfs, non-seulement par les qualités qui leur sont propres, mais aussi par l'ordre dans lequel on les applique les uns après les autres. Sous la zone torride, où la pression barométrique et la température de l'air sont presque les mêmes pendant toute l'année, et où les marées électriques, la direction du vent et toutes les autres variations météorologiques se succèdent avec une immuable uniformité, les organes de l'homme habitué dès sa naissance dans le climat natal aux mêmes impressions, deviennent sensibles aux moindres changemens de l'atmosphère environnante. C'est par cette sensibilité extrême

[1] *Expériences sur l'irritation de la fibre musculaire et nerveuse* (en allemand), T. II, p. 147. Le second volume de cet ouvrage, qui a paru après mon départ d'Europe, n'a pas été traduit en françois.

que l'habitant de la Havane, transporté à la Vera-Cruz pendant que le *vomito* y fait les ravages les plus cruels, y court quelquefois la chance des personnes non acclimatées [1] : je dis quelquefois, car en général les exemples que des colons nés aux Antilles soient attaqués de la fièvre jaune à la Vera-Cruz, aux États-Unis ou à Cadix, sont aussi rares que les exemples de Nègres [2] qui succombent à cette maladie.

C'est, d'ailleurs, un phénomène bien frappant, que, dans des régions equinoxiales, à la Vera-Cruz, à la Havane, et à Portocabello, les indigènes n'ont pas à craindre le fléau de la fièvre jaune, tandis que, dans la zone tempérée, aux États-Unis et en Espagne, les indigènes y sont aussi exposés que les étrangers. Ne faut-il pas chercher là cause de cette différence dans l'uniformité des impressions qu'éprouvent les organes de

[1] M. Pugnet (*sur les fièvres de mauvais caractère*, p. 346) a fait la même observation sur les natifs de Sainte-Lucie qui visitent les îles voisines.

[2] *Luzuriaga*, T. I, p. 133. MM. Blane et Carey citent quinze Nègres et Négresses morts de la fièvre jaune à l'île de la Barbade et à Philadelphie.

l'habitant des tropiques, environné d'une atmosphère qui ne varie que très-peu dans sa température et dans sa tension électrique? Peut-être aussi le mélange des émanations putrides est-il toujours le même sur un sol constamment échauffé par les rayons du soleil et couvert de débris organiques. L'habitant de Philadelphie voit succéder un hiver semblable à celui de la Prusse, à un été dont les chaleurs égalent celles de Naples; et malgré l'extrême *flexibilité* que l'on observe dans l'organisation des peuples du nord, il ne parvient pas, pour ainsi dire, à s'acclimater dans le pays natal.

Les blancs et les métis qui habitent le plateau intérieur du Mexique, dont la température moyenne est de 16° ou 17°, et où le thermomètre baisse quelquefois jusqu'au-dessous du point de la congélation, contractent plus facilement le *vomito* lorsqu'ils descendent de l'Encero au Plan del Rio et de là à la Antigua et au port de la Vera-Cruz, que les Européens ou les habitans des États-Unis qui arrivent par mer. Ces derniers, en passant par degrés aux latitudes australes, se préparent peu à peu aux grandes chaleurs

qu'ils éprouvent à leur atterrage : les Espagnols-Mexicains, au contraire, changent brusquement de climat, lorsque, dans l'espace de quelques heures, ils se transportent de la région tempérée à la zone torride. La mortalité est surtout très-grande parmi deux classes d'hommes très-différentes dans leurs habitudes et dans leur manière de vivre; savoir : les muletiers (*arrieros*), qui sont exposés à des fatigues extraordinaires en descendant avec leurs bêtes de somme par des chemins tortueux semblables à ceux du Saint-Gothard, et les soldats de recrue destinés à compléter la garnison de la Vera-Cruz.

On a prodigué, dans ces derniers temps, tous les soins imaginables à ces malheureux jeunes gens nés sur le plateau mexicain, à Guanaxuato, à Toluca ou à Puebla, sans avoir réussi à les préserver de l'influence des miasmes délétères de la côte : on les a laissés pendant plusieurs semaines à Xalapa, pour les acclimater peu à peu à une température plus élevée ; on les a fait descendre à cheval et la nuit à la Vera-Cruz, afin qu'ils ne fussent point exposés au soleil en traversant les plaines

arides de la Antigua ; on les a logés à la Vera-Cruz, dans des appartemens bien aérés; mais jamais on n'a observé qu'ils fussent atteints de la fièvre jaune avec moins de rapidité et de violence que les militaires pour lesquels on n'avait pas pris ces précautions. Il y a peu d'années que, par une réunion de circonstances extraordinaires, sur trois cents soldats mexicains, tous de l'âge de dix-huit à vingt-cinq ans, on en a vu périr en trois mois deux cent soixante-douze : aussi, à mon départ du Mexique, le gouvernement comptoit-il enfin exécuter le projet de confier la défense de la ville et du château de San Juan d'Ulua à des compagnies de Nègres et d'hommes de couleur acclimatés.

Dans la saison où le *vomito* sévit avec beaucoup de violence, le plus court séjour à la Vera-Cruz, ou dans l'atmosphère qui entoure la ville, suffit pour faire contracter le mal aux personnes non acclimatées. Des habitans de la ville de Mexico, qui se proposent de faire le voyage d'Europe, et qui craignent l'insalubrité des côtes, séjournent ordinairement à Xalapa, jusqu'au moment du départ de leur vaisseau : ils se mettent en route pendant

la fraîcheur de la nuit, et traversent la Vera-Cruz en litière, pour s'embarquer dans la chaloupe qui les attend au môle : ces précautions sont quelquefois inutiles, et il arrive que ces mêmes personnes sont les seuls passagers qui succombent au *vomito* pendant les premiers jours de la traversée. On pourroit admettre que, dans ce cas, la maladie a été contractée à bord du vaisseau qui a séjourné dans le port de la Vera-Cruz, et qui renferme des miasmes délétères; mais la célérité de l'infection est plus incontestablement prouvée par les exemples fréquens d'Européens aisés, morts du *vomito*, quoiqu'en arrivant au môle de la Vera-Cruz ils eussent trouvé des litières préparées pour entreprendre de suite le voyage de Perote. Ces faits paroissent, au premier abord, parler en faveur du système d'après lequel on regarde la fièvre jaune comme contagieuse sous toutes les zones. Mais comment concevoir qu'une maladie se communique à de grandes distances [1], tandis qu'à la Vera-Cruz elle n'est décidément pas contagieuse par contact immédiat [2] ? N'est-il

[1] *Contagium per intimum contactum.*

[2] *Contagium in distans.*

pas plus facile d'admettre que l'atmosphère de la Vera-Cruz contient des émanations putrides qui, respirées pendant le plus court espace de temps, portent le désordre dans les fonctions vitales ?

La plupart des Européens nouvellement débarqués sentent, pendant leur séjour à la Vera-Cruz, les premiers symptômes du *vomito,* qui s'annonce par une douleur dans la région lombaire, par la coloration de la conjonctive en jaune, et par des signes de congestion vers la tête. Dans plusieurs individus, la maladie ne se déclare que lorsqu'ils sont déjà arrivés à Xalapa, ou sur les montagnes de la Pileta, dans la région des pins et des chênes, à seize ou dix-huit cents mètres au-dessus du niveau de l'Océan. Les personnes qui ont séjourné long-temps à Xalapa, croient deviner, aux traits des voyageurs qui montent des côtes au plateau de l'intérieur, si, sans s'en apercevoir eux-mêmes, ils renferment déjà le germe de la maladie. L'abattement de l'ame et la crainte augmentent la prédisposition des organes pour recevoir l'impression des miasmes; et ces mêmes causes rendent le début de la fièvre jaune plus violent, lors-

qu'on annonce imprudemment[1] au malade le danger dans lequel il se trouve.

Nous venons de voir que les personnes nées à la Vera-Cruz ne sont pas exposées à contrac-

[1] Je puis citer, à cet égard, un trait d'autant plus curieux qu'il peint en même temps le flegme et la froideur des indigènes de la race cuivrée. Une personne avec laquelle j'ai eu des liaisons d'amitié pendant mon séjour à Mexico, n'avoit passé que très-peu de temps à la Vera-Cruz, lors de son premier voyage d'Europe en Amérique : elle arriva à Xalapa sans éprouver aucun sentiment qui pût lui faire connoître le danger dans lequel elle se trouveroit bientôt. « Vous aurez le *vomito* ce soir », lui dit gravement un barbier indien en lui savonnant le visage, « le « savon sèche à mesure que je l'applique, c'est un « signe qui ne trompe jamais, et voilà vingt ans que « je rase les *chapetons* qui passent par cette ville en « remontant à Mexico ; sur cinq il en meurt trois. » Cette sentence de mort fit une forte impression sur l'esprit du voyageur : il eut beau représenter à l'Indien combien son calcul étoit exagéré, et qu'une grande ardeur de la peau ne prouve pas l'infection ; le barbier persista dans son pronostic. En effet, la maladie se déclara peu d'heures après, et le voyageur, déjà en route pour Perote, fut obligé de se faire transporter à Xalapa, où il manqua de succomber à la violence du *vomito*.

ter le *vomito* dans leur pays natal, et qu'elles ont en cela un grand avantage sur les habitans des États-Unis, qui se ressentent de l'insalubrité de leur propre climat. Un autre avantage qu'offre la zone torride, c'est que les Européens, et en général tous les individus nés dans des pays tempérés, n'y sont pas attaqués deux fois de la fièvre jaune. On a observé, dans les îles Antilles, quelques exemples très-rares d'une seconde invasion, et ces exemples sont très-communs aux États-Unis; mais à la Vera-Cruz, une personne qui a été une fois attaquée de la maladie, ne craint pas les épidémies subséquentes. Les femmes qui débarquent sur les côtes du Mexique, ou qui descendent du plateau central, courent moins de risque que les hommes. Cette prérogative du sexe se manifeste même sous la zone tempérée. En 1800, il est mort à Cadix 1577 femmes sur 5810 hommes, et à Séville, 3672 femmes sur 11,013 hommes. On a cru long-temps que les individus attaqués de la goutte, de fièvres intermittentes ou de maladies syphilitiques ne contractoient pas le *vomito*, mais cette opinion est contraire à un grand nombre de faits observés à la Vera-

Cruz : on y éprouve d'ailleurs ce qui a été observé dans la plupart des épidémies[1], qu'aussi long-temps que la fièvre jaune sévit avec violence, les autres maladies *inter-currentes* sont sensiblement plus rares.

Les exemples d'individus morts, trente à quarante heures après la première invasion du *vomito*, sont plus rares sous la zone torride que dans les régions tempérées. En Espagne, on a vu passer des malades de l'état de santé à la mort en six ou sept heures[2]. Dans ce cas, la maladie se montre dans toute sa simplicité, en ne paroissant agir que sur le système nerveux. A l'excitation de ce système, succède une prostration totale des forces; le principe de vie s'éteint avec une rapidité effrayante : alors les complications bilieuses ne peuvent pas se manifester, et le malade meurt en éprouvant de fortes hémorragies, mais sans que sa peau se teigne de jaune[3], et sans

[1] *Schnurrer, Materialien zu einer allgemeinen Naturlehre der Epidemien und Contagien*, 1810, p. 40; ouvrage qui renferme des matériaux précieux pour la *zoonomie pathologique*.

[2] *Berthe*, p. 79.

[3] M. Rush observa qu'à Philadelphie, pendant

qu'il vomisse ces matières que l'on désigne sous le nom de bile noire. Généralement, à la Vera-Cruz, la fièvre jaune dure au delà de six à sept jours, et ce temps suffit pour que l'irritation du système digestif puisse masquer, pour ainsi dire, le véritable caractère de la fièvre adynamique.

Comme le *vomito* n'attaque, dans la région équinoxiale, que des individus nés dans les pays froids, et jamais les indigènes, la mortalité de la Vera-Cruz est moins grande qu'on ne devroit le supposer, en considérant la chaleur du climat et l'extrême irritabilité des organes qui en est la suite. Les grandes épidémies n'ont moissonné, dans l'enceinte de la ville, qu'à peu près quinze cents individus par an. Je possède des tableaux qui indiquent l'état des hôpitaux pendant les quinze dernières années; mais comme ces tableaux ne désignent pas expressément les malades morts du *vomito*, ils ne nous apprennent presque rien sur les progrès qu'a

l'épidémie de 1793, les personnes qui jouissoient de la meilleure santé, les Nègres mêmes avoient la conjonctive teinte en jaune, et le pouls extraordinairement accéléré.

faits l'art pour diminuer le nombre des victimes.

Dans l'hôpital confié aux soins des religieux de Saint-Jean-de-Dieu (*Hospital de San Juan de Dios*), la mortalité est excessive : depuis 1786 jusqu'en 1802, il y est entré 27,922 malades, dont il est mort 5657, ou plus d'un cinquième. Ce nombre de morts doit être considéré comme d'autant plus grand que le *vomito* n'a pas régné depuis 1786 jusqu'en 1794, et que, parmi les malades entrés dans l'hôpital, il s'en est trouvé plus du tiers affecté de fièvres intermittentes ou d'autres maladies non épidémiques. A l'hôpital *Notre-Dame de Loreto*, la mortalité a été beaucoup moindre. Depuis 1793 jusqu'en 1802, il y est entré 2820 individus, dont il est mort 389, ou un septième. L'hôpital le mieux soigné à la Vera-Cruz est celui de *Saint-Sébastien*, administré aux frais des négocians (*Hospital del consulado*), et soigné par un médecin [1] qui s'est acquis une juste réputation par ses connoissances, son désintéressement et sa grande activité. Voici l'état de ce petit établissement en 1803.

[1] *Don Florencio Perez y Comoto.*

MOIS.	ENTRÉS.			SORTIS.			DÉCÉDÉS.		
	VOMITO.	Autres Maladies.	TOTAL.	VOMITO.	Autres Maladies.	TOTAL.	VOMITO.	Autres Maladies.	TOTAL.
Janvier	7	......	7	6	......	6	1	......	1
Février	6	......	6	4	......	4	2	......	2
Mars	19	......	19	14	......	14	5	......	5
Avril	20	21	41	17	18	35	4	2	6
Mai	73	30	103	62	30	92	11	......	11
Juin	49	4	53	43	3	46	6	1	7
Juillet	51	4	55	40	3	43	11	1	12
Août	94	4	98	78	4	82	16	......	16
Septembre	68	4	72	60	4	64	8	......	8
Octobre	29	22	51	26	20	46	3	2	5
Novembre	9	17	26	7	15	22	2	2	4
Décembre	3	19	22	3	16	19	......	1	1
TOTAL	428	125	553	360	113	473	69	9	78

D'après ce tableau, la mortalité moyenne a été d'un septième, ou de quatorze pour cent. Le *vomito* seul n'en a enlevé que seize pour cent, et encore faut-il observer que plus du tiers de ceux qui ont péri avoient été reçus à l'hôpital lorsque le mal avoit déjà fait des progrès alarmans. En général, d'après les tableaux du commerce, publiés par le *consulado*, il n'est mort à la Vera-Cruz, en 1803, soit de diverses maladies, soit de vieillesse, que 959 personnes. En supposant la population de seize à dix-sept mille ames, on trouve que la mortalité totale est de six pour cent : or, sur 959 décès, il y en a au moins la moitié qui sont dus au *vomito*; par conséquent, à la Vera-Cruz, le nombre des morts est à celui des habitans *acclimatés*, à peu près en raison de 1 à 30, ce qui confirme l'opinion très-répandue [1] dans le pays, que les individus habitués, dès leur enfance, aux grandes chaleurs des côtes mexicaines et aux miasmes que renferme l'atmosphère, parviennent à une heureuse vieillesse. En 1803, les hôpitaux de la Vera-Cruz ont reçu 4371 malades, dont 3671 sont sortis guéris : le nombre

[1] Voyez Chap. IV, T. I, p. 334.

des morts n'a donc été que de douze pour cent, quoique, comme nous venons de le voir par l'état de l'hôpital de Saint-Sébastien, il y ait toujours eu, lors même que les vents du nord rafraîchissoient l'air, quelques malades atteints de la fièvre jaune.

Nous avons donné jusqu'ici des renseignemens détaillés sur les ravages que le *vomito* a faits dans les murs de la Vera-Cruz même, pendant une année dans laquelle l'épidémie a sévi avec moins de violence qu'à l'ordinaire; mais un grand nombre de muletiers mexicains, de matelots et de jeunes gens (*polizones*), qui s'embarquent dans les ports d'Espagne pour chercher fortune au Mexique, périssent victimes du *vomito*, au village de la Antigua, à la ferme du Muerto, à la Rinconada, à Cerro Gordo, même à Xalapa, lorsque l'invasion de la maladie est trop prompte pour qu'on puisse les transporter dans les hôpitaux de la Vera-Cruz, ou lorsqu'ils ne se sentent attaqués qu'en montant la Cordillère. La mortalité est surtout extrêmement forte, quand il arrive à la fois dans le port, pendant les mois d'été, plusieurs vaisseaux de guerre et un grand nombre de

bâtimens marchands. Il est des années où le nombre des morts, dans l'enceinte de la ville et dans les environs, s'élève à dix-huit cents ou deux mille. Cette perte est d'autant plus affligeante qu'elle porte sur une classe d'hommes laborieux, d'une constitution forte, et qui se trouvent presque tous à la fleur de l'âge. Il résulte des tristes expériences que présente le grand hôpital des religieux de *San Juan de Dios*[1], dans les derniers quinze ans, que partout où les malades accumulés sur un petit espace, ne sont pas traités avec soin, la mortalité s'élève, dans les grandes épidémies, à 30 ou 35 pour cent; tandis que là où tous les soins peuvent être prodigués, et où le médecin varie le

[1] On étoit occupé, en 1804, de supprimer cet hôpital, et de le remplacer par un autre, qui devoit porter le nom de *maison de bienfaisance* (*casa de beneficiencia*). Dans toute l'Amérique espagnole, les gens éclairés se plaignent des méthodes curatives qui sont employées par les religieux de *Saint-Jean-de-Dieu*. La tâche que cette congrégation s'est imposée est des plus nobles : je pourrois citer plusieurs exemples du désintéressement et du courage de ces religieux; mais au lit du malade, la charité ne supplée pas à l'ignorance de l'art.

traitement d'après les différentes formes sous lesquelles se présente la maladie dans telle ou telle saison, la mortalité n'excède pas 12 ou 15 pour cent. Ce dernier nombre nous a été fourni par les listes de l'hôpital du *consulado*, dirigé par M. Comoto : il paroît sans doute bien petit, lorsqu'on le compare aux ravages qu'a faits récemment la fièvre jaune en Espagne[1] ; mais tout en rapprochant ces faits,

[1] On peut juger de la mortalité moyenne observée en Espagne dans les épidémies de 1800, 1801 et 1804, par le tableau suivant, qui se fonde sur des données que je dois à l'obligeante bonté de M. Duméril.

ANNÉES.	VILLES.	MALADES.	MORTS.	MORTALITÉ moyenne.
1800	Cadix...	48,520	9,977	20 pour cent.
	Séville..	76,000	20,000	26
	Xeres...	30,000	12,000	40
1801	Séville..	4,100	660	60
1804	Alicante	9,000	2,472	27
	Cadix ..	5,000	2,000	40

M. Arejula nous apprend que, sur 100 malades, il

il ne faut pas oublier que la maladie ne sévit pas tous les ans et sur tous les individus avec la même violence. Pour obtenir des résultats exacts sur la proportion des morts aux malades, il faudroit distinguer les différens degrés d'*exacerbation* qu'atteint le *vomito* dans son développement progressif. D'après Russel, la peste même se présente quelquefois à Alep sous des influences atmosphériques si bénignes, que plusieurs des pestiférés ne sont pas alités pendant tout le cours de l'épidémie.

Dans les environs de la Vera-Cruz, le *vomito* ne s'est fait sentir dans l'intérieur des terres, qu'à dix lieues de distance de la côte. Comme à mesure que l'on avance vers l'ouest, le terrain s'élève rapidement, et comme cette

en est mort, en 1800, à Séville, 19; en 1804, à Alicante, 26; à Malaga, en 1803, près de 40, et en 1804, plus de 60. Il affirme qu'en Espagne les médecins peuvent se vanter d'avoir guéri trois cinquièmes des malades qui vomissoient déjà des matières noires. (*De la Febre*, p. 148, 433-444.) Cette assertion d'un célèbre praticien indiqueroit, dans le cas d'une grande exacerbation de la maladie, une mortalité de 40 pour cent.

élévation du sol influe sur la température de l'air, la Nouvelle-Espagne ne peut pas nous éclairer sur ce problème important, si la fièvre jaune se développe dans des endroits qui sont très-éloignés de la mer. Un excellent observateur, M. Volney [1], rapporte qu'une maladie épidémique qui offroit de grands rapports avec la fièvre jaune, a régné à l'est des monts Alleghanys, dans les terrains marécageux qui entourent le fort Miami, près du lac Érié : M. Ellicot a fait des observations analogues sur les bords de l'Ohio ; mais il ne faut point oublier que les fièvres rémittentes bilieuses prennent quelquefois le caractère adynamique de la fièvre jaune. En Espagne, comme aux États-Unis, l'épidémie a suivi les côtes maritimes et le cours des grandes rivières : on a mis en doute si effectivement elle a régné à Cordoue ; mais il paroît certain qu'elle a exercé ses ravages à la Carlota, à cinq lieues au sud de Cordoue, bourg très-sain, placé sur une colline élevée, et ouvert aux vents les plus salubres [2].

[1] *Tableau du sol de l'Amérique*, Vol. II, p. 310.

[2] *Berthe*, p. 16. Il y a, en ligne droite, 26 lieues de la Carlota à la mer.

Le système de Brown n'a pas excité autant d'enthousiasme à Édimbourg, à Milan et à Vienne, qu'il en a excité au Mexique. Les personnes instruites qui ont pu observer avec impartialité le bien et le mal qu'a produits la *méthode stimulante*, pensent qu'en général la médecine américaine a gagné à cette révolution. L'abus des saignées, des purgatifs et de tous les remèdes débilitans, étoit extrêmement grand dans les colonies espagnoles et françoises. Cet abus n'augmentoit pas seulement la mortalité parmi les malades, il étoit aussi sensible aux Européens nouvellement débarqués, que l'on saignoit tandis qu'ils jouissoient encore de la meilleure santé : chez ces derniers, le traitement prophylactique devint une cause prédisposante [1] de maladie. Pourroit-on s'étonner que, malgré ses imperfections et sa trompeuse simplicité, la méthode de Brown ait produit du bien dans un pays où l'on traitoit une fièvre adynamique comme une fièvre inflammatoire ; où l'on craignoit d'administrer le quinquina, l'opium et l'éther ; où, dans la

[1] *Pinel*, T. I, p. 207. *Gilbert*, *Maladies de Saint-Domingue*, p. 91.

plus grande prostration des forces, on attendoit patiemment des crises, en prescrivant du nitre, de l'eau de guimauve et des infusions de Scoparia dulcis? La lecture des ouvrages qui ont paru sur le système de Brown, a engagé les médecins espagnols et mexicains à raisonner sur les causes et les formes des maladies : des idées énoncées depuis long-temps par Sydenham, par l'école de Leyde, par Stoll et par Franck, ont trouvé accès en Amérique, et l'on attribue aujourd'hui au système de Brown une réforme qui est due au réveil de l'esprit observateur, et au progrès général des lumières.

Quoique le *vomito* s'annonce par une diathèse sthénique, les saignées recommandées avec tant de chaleur par Rush, et employées fréquemment par les médecins mexicains dans la grande épidémie de 1762, sont regardées comme dangereuses à la Vera-Cruz. Sous les tropiques, le passage de la synoque au typhus, de l'état inflammatoire à l'état de langueur, est si rapide, que la perte du sang que l'on dit faussement en dissolution, accélère la prostration générale des forces. Dans la première période du *vomito*, on

préfère les minoratifs, les bains, l'eau à la glace, l'usage des sorbets et d'autres remèdes débilitans. Lorsque, pour parler le langage de l'école d'Edimbourg, la débilité indirecte se fait sentir, on emploie les excitans les plus énergiques, en commençant par de fortes doses et en diminuant peu à peu la *puissance* des stimulans. M. Comoto a obtenu de grands succès en donnant par heure plus de cent gouttes d'éther sulfurique et soixante à soixante-dix gouttes de teinture d'opium. Ce traitement contraste singulièrement avec celui qui est en usage parmi le peuple, et qui consiste à ne pas relever les forces vitales par des excitans, mais à employer simplement des boissons tièdes et mucilagineuses, des infusions de tamarin, et des fomentations sur la région épigastrique, pour calmer l'irritation du système abdominal.

Les expériences que l'on a faites à la Vera-Cruz jusqu'en 1804, sur l'usage du quinquina dans la fièvre jaune, n'ont pas eu de succès [1], quoique cette écorce ait produit souvent les

[1] D'après l'observation de MM. Rush et Woodhouse, elles n'ont pas eu plus de succès à Philadelphie, dans l'épidémie de 1797. *Luzuriaga*, T. II, p. 218.

effets les plus salutaires aux îles Antilles et en Espagne [1]. Il seroit possible que cette différence d'action tînt à la variété des formes que prend la maladie, selon que la rémission est plus ou moins marquée, ou que les symptômes gastriques prédominent sur les symptômes adynamiques. Les préparations mercurielles, surtout le calomel ou muriate de mercure doux, associé au jalap, ont été fréquemment employées à la Vera-Cruz; mais ces remèdes, tant vantés à Philadelphie et à la Jamaïque, et déjà prescrits dans les fièvres ataxiques par les médecins espagnols du seizième siècle [2], ont été assez généralement abandonnés par les médecins mexicains. On a été plus heureux dans l'emploi des frictions d'huile d'olive, dont l'utilité avoit été reconnue par M. Ximenez à la Havane, par Don

[1] *Pugnet*, p. 367. *Arejula*, p. 151 et 209. MM. Chisholm et Seamen ont préféré le *Cortex Angusturæ* (l'écorce du Bonplandia trifoliata) à l'usage du quinquina.

[2] *Luis Lobera de Avila*, *Vergel de sanidad*, 1530. *Andrès de Laguna*, *sobre la cura de la pestilencia*, 1566. *Francisco Franco*, *de las enfermedades contagiosas*, 1569.

Juan de Arias à Carthagène des Indes [1], et surtout par mon ami M. Keutsch, médecin distingué de l'île de Sainte-Croix, qui a recueilli beaucoup d'observations intéressantes sur la fièvre jaune des Antilles. On a regardé pendant quelques temps à la Vera-Cruz, les sorbets, le jus d'ananas (*xugo de piña*) et l'infusion du *palo mulato*, végétal du genre amyris, comme des remèdes spécifiques contre le *vomito ;* mais une longue et triste expérience a décrédité peu à peu ces remèdes, même chez le peuple mexicain. S'ils doivent être rangés parmi les meilleurs moyens prophylactiques, ils ne sauroient être la base d'un traitement curatif.

Comme une chaleur excessive augmente l'action du système bilieux, l'usage de la glace ne peut être que très-bienfaisant sous la zone torride. On a établi des relais pour porter la neige avec la plus grande célérité, à dos de mulets, de la pente du volcan d'Orizaba au port de la Vera-Cruz. La longueur du chemin que parcourt la *poste aux neiges* [2] (*posta de nieve*) est de vingt-

[1] *Luzuriaga*, T. II, p. 218.

[2] Voyez Pl. IX de mon Atlas mexicain.

huit lieues. Les Indiens choisissent des morceaux de neige qui sont mêlés de grains de grêle agglutinés. D'après un ancien usage, ils enveloppent ces masses avec de l'herbe sèche, quelquefois même avec de la cendre, deux substances que l'on sait être de mauvais conducteurs du calorique. Quoique les mulets chargés des neiges d'Orizaba, arrivent en plein trot à la Vera-Cruz, plus de la moitié de la neige se fond pendant la route, la température de l'atmosphère étant, en été, constamment de 29 à 30 degrés du thermomètre centigrade. Malgré ces obstacles, les habitans de la côte peuvent se procurer journellement des sorbets et de l'eau à la glace. Cet avantage, dont on ne jouit pas aux îles Antilles, à Carthagène et à Panama, est infiniment précieux pour une ville qui est habituellement fréquentée par des hommes nés en Europe et sur le plateau central de la Nouvelle-Espagne.

Quoiqu'à la Vera-Cruz, la fièvre jaune ne soit pas contagieuse par contact immédiat, et qu'il ne soit aucunement probable qu'elle y ait jamais été introduite du dehors [1], il

[1] « La Vera-Cruz n'a reçu le germe de cette cruelle

n'en est pas moins certain qu'elle ne se montre qu'à de certaines époques, sans que jusqu'à ce jour on ait pu découvrir quelles sont les modifications de l'atmosphère qui, sous la zone torride, produisent ces changemens périodiques. Il est à regretter que l'histoire des épidémies ne remonte pas au delà d'un demi-siècle. Le grand *hôpital militaire* de la Vera-Cruz a été établi en décembre 1764, mais aucun document conservé dans les archives de cet hôpital ne fait mention des maladies qui ont précédé le *vomito* de 1762. Cette dernière épidémie, qui commença sous le vice-roi marquis de Croix, continua à faire ses ravages jusqu'en 1775, où, après avoir pavé les rues de la Vera-Cruz, on employa quelques foibles moyens de police, tendant à diminuer l'extrême malpropreté de la ville.

« maladie ni de Siam, ni de l'Afrique, ni des îles « Antilles, ni de Carthagène des Indes, ni des États-« Unis : ce germe a été produit (*engendrado*) dans « son territoire même; il y existe sans cesse, mais il « ne se développe que sous l'influence de certaines « circonstances climatiques. » *Comoto*, dans son *Informe al prior del consulado de la Vera-Cruz, del mes de junio* 1803. (Manuscrit.)

Les habitans imaginèrent d'abord que le pavé augmenteroit l'insalubrité de l'air en augmentant, par la réverbération des rayons solaires, la chaleur insupportable qui règne dans l'enceinte de la ville; mais lorsqu'ils virent que le *vomito* n'avoit point reparu depuis 1776 jusqu'en 1794, ils crurent que ce pavé les en avoit garantis pour toujours, sans se rappeler que les mares d'eau stagnante situées au sud et à l'est de la ville, continuoient à verser dans l'atmosphère les émanations putrides que, de tout temps, on a regardées à la Vera-Cruz comme le foyer principal des miasmes délétères. C'est un fait très-remarquable que, pendant les huit ans qui précédèrent l'année 1774, il n'y eut pas un seul exemple de *vomito*, quoique le concours des Européens et des Mexicains de l'intérieur fût extrêmement grand, que les matelots non acclimatés se livrassent aux mêmes excès qu'on leur reproche aujourd'hui, et que la ville fût moins propre qu'elle ne l'est depuis l'année 1800.

L'épidémie cruelle qui se manifesta en 1794, date de l'arrivée de trois bâtimens de guerre, le vaisseau *el Mino*, la frégate *Vénus*, et

l'hourque *Santa Vibiana*, qui avoient touché à Portorico. Comme ces bâtimens renfermoient un grand nombre de jeunes marins non acclimatés, le *vomito* débuta alors à la Vera-Cruz avec une violence extrême. Depuis 1794 jusqu'en 1804, la maladie a reparu tous les ans, lorsque les vents du nord ont cessé de souffler. Aussi voyons-nous que de 1787 à 1794, l'hôpital royal militaire[1]

[1] Cet hôpital reçoit tous les malades qui arrivent par mer. Il y a eu,

ANNÉES.	TRAITÉS.	DÉCÉDÉS.
en 1792	2,887	71
1793	2,907	77
1794	4,195	453
1795	3,596	421
1796	3,181	176
1797	4,727	478
1798	5,186	195
1799	14,672	891
1800	9,294	505
1801	7,120	226
1802	5,242	441

Avant le commencement de l'épidémie de 1794, la

n'avoit reçu que 16,835 malades, tandis que de 1795 à 1802, leur nombre s'est élevé à 57,213. La mortalité a été surtout très-grande en 1799, où le vice-roi, marquis de Branciforte, craignant un débarquement des Anglois sur les côtes orientales, fit cantonner beaucoup de troupes dans un endroit très-malsain, à *Aroyo Moreno*, à deux lieues et demie de la Vera-Cruz.

Il faut observer que dans la période qui a précédé l'épidémie de 1794, la fièvre jaune n'a pas cessé de sévir à la Havane et dans les autres îles Antilles avec lesquelles les négocians de la Vera-Cruz ont entretenu constamment des relations de commerce : plusieurs centaines de batimens sont venus

mortalité n'étoit que de deux et demi pour cent; aujourd'hui elle est de six à sept pour cent, et elle seroit plus grande encore, si cet hôpital ne recevoit, comme tous les hôpitaux militaires, beaucoup de marins dont la maladie n'est pas grave. Dans les hôpitaux civils de Paris, sur cent malades, il en meurt en général quatorze à dix-huit; mais il ne faut pas oublier que ces hôpitaux admettent un grand nombre de malades presque mourans ou d'un âge très-avancé. *Travaux du bureau central d'admission*, 1809, p. 5.

annuellement de ces endroits infectés sans qu'on les ait mis en quarantaine, et jamais le *vomito* ne s'est manifesté à la Vera-Cruz, parmi les Européens. J'ai examiné, dans les registres météorologiques de M. Orta, mois par mois, la température de l'année 1794 : loin d'être plus élevée, elle a été moindre que celle des années précédentes, comme le prouve le tableau suivant.

Température moyenne de la Vera-Cruz (*thermomètre centigrade*).

MOIS.	PAS DE VOMITO PRIETO		ÉPIDÉMIES DU VOMITO PRIETO.	
	1792.	1793.	1794.	1795.
Janvier...	21,5	20,8	20,6	20,7
Février...	21,5	22,3	22,8	21,0
Mars.....	23,7	22,8	22,6	22,5
Avril.....	24,2	26,1	25,3	24,0
Mai......	27,3	27,9	25,3	26,3
Juin......	28,5	27,8	27,5	27,2
Juillet....	27,5	26,9	27,8	27,7
Août.....	28,3	28,1	28,3	27,8
Septembre	27,5	28,1	27,1	26,1
Octobre ..	26,3	25,5	26,1	25,0
Novembre.	24,7	24,4	23,0	24,3
Décembre.	21,9	22,1	21,7	21,9
Température moyenne de l'année.....	25,2	25,2	24,8	24,5

La chaleur et l'humidité de l'air peuvent influer de deux manières très-différentes

sur le développement des épidémies : elles peuvent favoriser la production des miasmes, ou augmenter simplement l'irritabilité des organes, et agir comme des causes prédisposantes. D'après les faits que nous avons rapportés plus haut, on ne sauroit nier l'influence de la température sur les progrès du *vomito* à la Vera-Cruz; mais rien ne prouve que, lorsque la maladie a cessé de régner depuis plusieurs années, un été très-chaud et très-humide suffise pour la faire renaître: aussi la chaleur ne produit-elle pas seule ce que l'on désigne assez vaguement par le nom de *constitution bilieuse*. Malgré la couleur jaune que prend la peau des malades, il n'est aucunement probable que la bile passe dans le sang [1], et que le foie et le système de la veine-porte jouent dans la fièvre jaune le rôle principal, comme on l'a supposé. Les matières noires, rendues dans le *vomito prieto*, offrent une foible analogie avec la bile: elles

[1] La bile humaine abonde en albumine : sur 1100 parties, elle contient 42 d'albumine, 58 de résine, de matière jaune, de soude et de sel, et 1000 d'eau. *Thenard*, dans les *Mémoires d'Arcueil*, T. I, p. 57.

ressemblent à du marc de café, et j'ai vu qu'elles laissent quelquefois, sur le linge et sur les murs, des taches indélébiles. Il s'en dégage de l'hydrogène sulfuré, lorsqu'on les chauffe légèrement. D'après les expériences de M. Ffirth[1], elles ne contiennent pas d'albumine, mais une résine, une matière huileuse, des phosphates et des muriates de

[1] D'après des expériences faites avec beaucoup de soin, par M. Thenard, il n'existe pas de bile dans le sang des personnes attaquées de l'ictère. M. Magendie, qui a enrichi la physiologie par des expériences ingénieuses sur l'action des poisons, a observé qu'un chien, d'un volume médiocre, meurt si l'on injecte dans ses veines plus de 7 grammes de bile : dans ce cas, le serum ne prend pas de couleur jaune, et la conjonctive de l'animal reste blanche. Immédiatement après l'injection, on ne reconnoît pas la bile dans le sang par la saveur, quoique de plus petites quantités de bile donnent un goût amer à une masse d'eau considérable. M. Autenrieth a observé que chez l'homme le serum du sang devient jaune dans des maladies qui n'annoncent pas de complications bilieuses. (*Physiologie*, B. II, p. 93. *Grimaud, second Mémoire sur la nutrition*, p. 78.) On sait aussi que la peau jaunit, dans l'état de santé, chez les vieillards, et qu'elle prend une teinte jaunâtre dans les contusions, et partout où il y a du sang extravasé.

chaux et de soude. Ce même anatomiste a prouvé, par l'ouverture des cadavres dans lesquels le pylore étoit totalement obstrué, que la matière du *vomito* n'est pas fournie par les canaux hépatiques, mais qu'elle est versée dans l'estomac par les artères qui se répandent dans la membrane muqueuse : il assure, et cette assertion est très-frappante, que l'on trouve après la mort la matière noire encore contenue dans ces mêmes vaisseaux[1].

Quelques médecins de la Nouvelle-Espagne admettent que les épidémies du *vomito*, comme celle de la petite-vérole, sont périodiques dans la zone torride, et que déjà approche le temps heureux où les Européens pourront débarquer sur les côtes de la Vera-Cruz, sans y courir plus de risque qu'à Tampico, à Coro, à Cumana, ou partout où le climat est excessivement chaud, mais d'une grande salubrité. Si cet espoir se réalise, il sera de la plus haute importance d'examiner soigneusement les modifications de l'atmosphère, les change-

[1] *Stubbins Ffirth*, p. 37 et 47.

mens qui pourront avoir lieu à la surface du sol, le dessèchement des mares, en un mot tous les phénomènes qui coïncideront avec la fin de l'épidémie. Je ne serois point surpris cependant que ces recherches ne conduisissent à aucun résultat positif. Les belles expériences de MM. Thenard et Dupuytren nous ont enseigné que des quantités extrêmement petites d'hydrogène sulfuré, mêlées à l'air atmosphérique, suffisent pour produire des asphyxies [1]. Les phénomènes de la vie sont modifiés par un grand nombre de causes, dont les plus puissantes échappent à nos sens [2]. Nous voyons naître des maladies partout où des substances organisées, imprégnées d'un certain degré d'humidité, et échauffées par le soleil, sont en contact avec l'air atmosphérique. Sous la zone torride, les petites mares deviennent d'autant plus dangereuses qu'elles sont entourées, comme à la Vera-Cruz et à Carthagène des Indes, d'un terrain aride et sablonneux, qui élève la température

[1] Un chien est asphyxié dans un air qui renferme deux millièmes d'hydrogène sulfuré.

[2] *Gay-Lussac et Humboldt, Exp. sur les princ. constituans de l'atmosphère*, p. 25 et 28.

de l'air ambiant. Nous devinons quelques-unes des conditions sous lesquelles se forment les émanations gazeuses, que l'on désigne par le nom de miasmes, mais nous ignorons leur composition chimique. Il n'est plus permis d'attribuer les fièvres intermittentes à l'hydrogène accumulé dans les endroits chauds et humides; les fièvres ataxiques à des émanations ammoniacales; les maladies inflammatoires à une augmentation d'oxygène dans l'air atmosphérique. La nouvelle chimie, à laquelle nous devons tant de vérités positives, nous a appris aussi que nous ignorons beaucoup de choses que nous nous sommes flattés long-temps de savoir avec certitude.

Quelle que soit notre ignorance sur la nature des miasmes, qui sont peut être des combinaisons ternaires ou quaternaires, il n'en est pas moins certain que l'insalubrité de l'air de la Vera-Cruz diminueroit sensiblement, si l'on parvenoit à dessécher les mares qui entourent la ville; si l'on fournissoit de l'eau potable aux habitans; si l'on éloignoit d'eux les hôpitaux et les cimetières[1]; si l'on faisoit de fréquentes fumi-

[1] En 1804, les négocians les plus riches de la ville

gations d'acide muriatique oxygéné dans les salles des malades, dans les églises, et surtout à bord des vaisseaux; enfin, si l'on abattoit les murs de la ville, qui forcent la population de se concentrer dans un petit espace de terrain, et qui empêchent la circulation de l'air sans empêcher le commerce frauduleux.

Si, au contraire, le gouvernement emploie le moyen extrême de détruire une ville dont la construction a coûté tant de millions; s'il force les négocians de s'établir à Xalapa, la mortalité de la Vera-Cruz ne diminuera pas autant qu'on pourroit le croire au premier abord. Il est vrai que les muletiers nègres ou natifs de la côte, pourroient porter les marchandises jusqu'à la ferme de l'Encero, qui est la *limite supérieure du vomito*, et que les habitans de Queretaro et de Puebla n'auroient plus besoin de descendre jusqu'au port, pour faire leurs achats; mais les gens de mer, parmi lesquels le *vomito* fait les ravages les plus cruels, seroient toujours obligés de

croyant vaincre, par leur exemple, les préjugés du bas-peuple, ont fait la déclaration formelle qu'eux et leurs familles ne se feront pas enterrer dans l'enceinte de la ville.

rester dans le port. Les personnes que l'on forceroit de demeurer à Xalapa, seroient justement celles qui sont habituées au climat de la Vera-Cruz, parce que depuis long-temps des intêrets de commerce les ont fixées sur les côtes. Nous n'examinerons pas ici l'extrême difficulté avec laquelle des affaires qui embrassent annuellement un capital de 250 millions de livres tournois, pourroient être faites à une si grande distance du port et des magasins; car cette belle ville de Xalapa, où l'on jouit d'un printemps perpétuel, est éloignée de la mer de plus de vingt lieues. Si l'on détruit la Vera-Cruz, et que l'on établisse une foire à Xalapa, le commerce tombera de nouveau entre les mains de quelques familles mexicaines qui gagneront des richesses immenses: le petit négociant ne pourra subvenir aux dépenses qu'exigeront les voyages fréquens de Xalapa à la Vera-Cruz, et le double établissement sur les montagnes et sur la côte.

Des personnes éclairées ont fait sentir au vice-roi les inconvéniens qui résulteroient de la destruction de la Vera-Cruz; mais elles ont en même temps proposé de fermer

le port pendant les mois où règnent les grandes chaleurs, et de ne laisser entrer les bâtimens que pendant l'hiver, lorsque les Européens ne risquent presque pas d'y contracter la fièvre jaune. Cette mesure paroît très-sage, en ne considérant que le danger que courent les gens de mer déjà arrivés dans le port; mais il ne faut point oublier que ces mêmes vents du nord qui refroidissent l'atmosphère, et qui étouffent le germe de l'infection, rendent aussi très-dangereuse la navigation dans le golfe du Mexique. Si les bâtimens qui entrent annuellement dans le port de la Vera-Cruz arrivoient tous pendant l'hiver, les naufrages seroient extrêmement fréquens, tant sur les côtes de l'Amérique que sur celles de l'Europe. Il résulte de ces considérations, qu'avant d'avoir recours à des mesures si extraordinaires, il faut tenter tous les moyens propres à diminuer l'insalubrité d'une ville dont la conservation n'est pas seulement liée au bonheur individuel de ses citoyens, mais à la prospérité publique de la Nouvelle-Espagne.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

FIN DU QUATRIÈME VOLUME.


JS11
H919e.2
v.4



